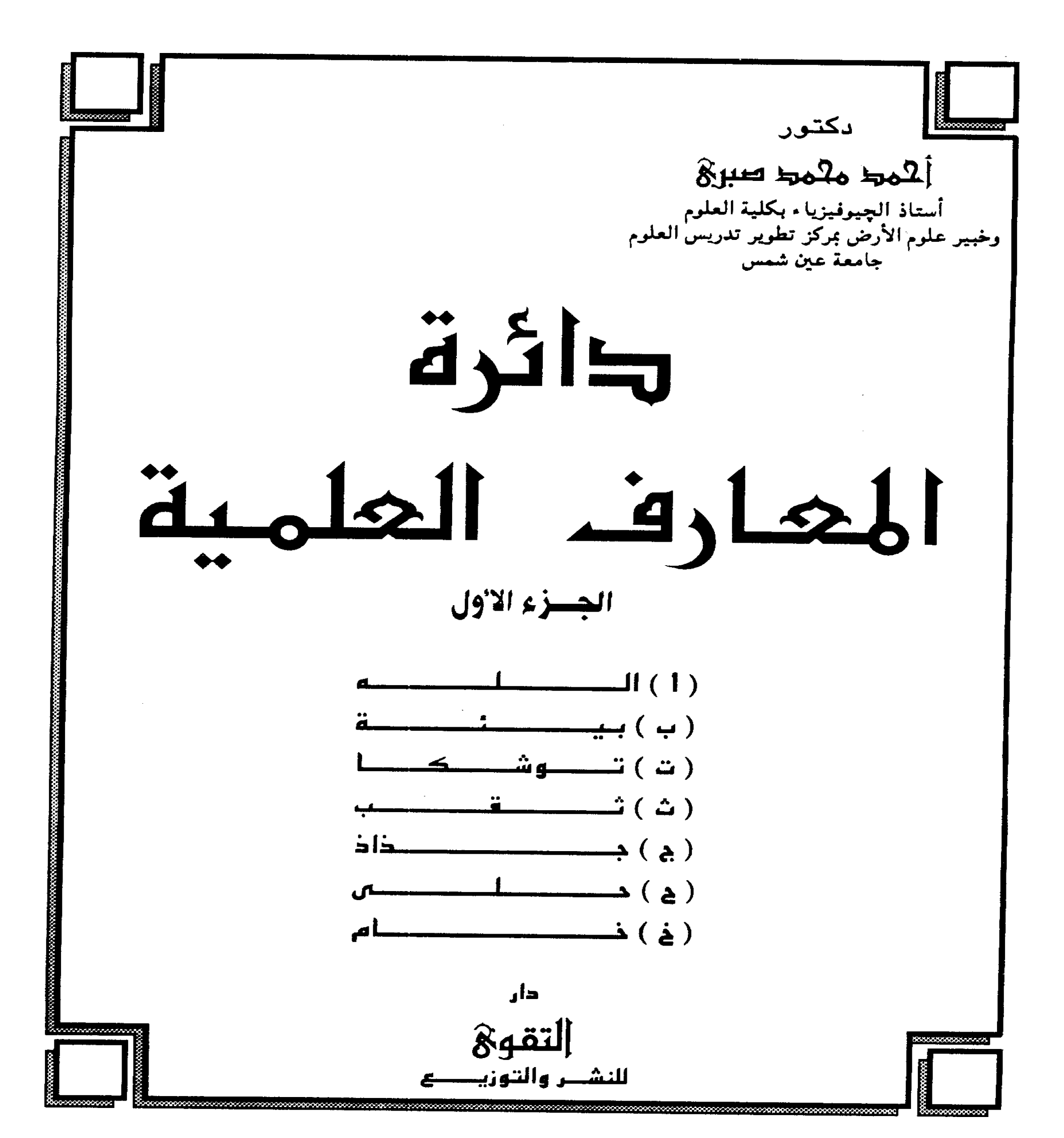

دكتور

أحمد محمد صبري

أستاذ الچيوفيزياء بكلية العلوم

وخبير علوم الأرض بمركز تطوير تدريس العلوم

جامعة عين شمس

دائرة المعارف العلمية

الجزء الأول

(أ) الله

(ب) بيئة

(ت) توشكا

(ث) ثقب

(ج) جذاذ

(ح) حلى

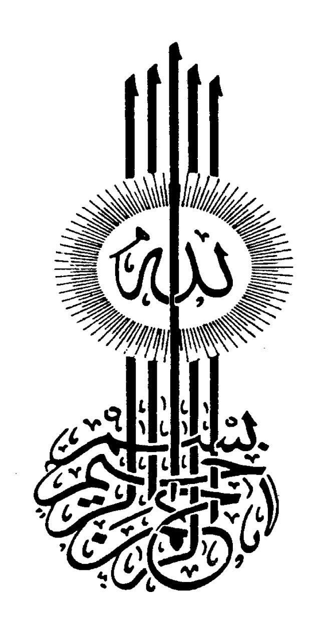
(خ) خام

دار

التقوى

للنشر والتوزيع

دائـــرة
المعارف العلمية


الله
بسم الله الرحمن الرحيم

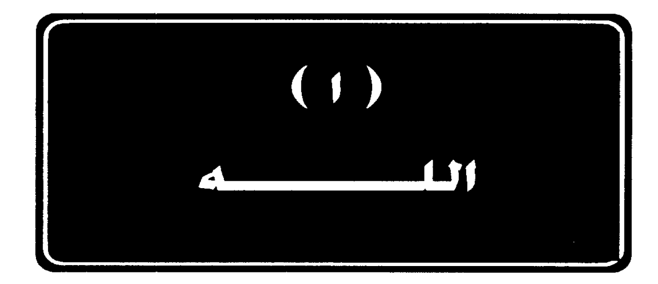
مقدمـــــــــــة

الحمد لله الذى بنعمته تتم الصالحات ، ونشهد ألا إله إلا الله أنزل على عبده آيات بينات ، فأرشدنا به إلى أسمى الغيات وأخرجنا بها من حالك الظلمات ، حيث قال فى حديثه الشريف : « أيما رجل آتاه الله علما فكتمه ألجمه الله يوم القيامة بلجام من نار » وها نحن بإقدامنا على نشر دائرة المعرف العلمية والكونية التى صدرت فى بادىء الأمر منجمة ، نرجو الله أن ينفع بها وقد إستهلت باسمه الأعظم الذى إذا دعى به أجاب وإذا سئل به أعطى وأنعم وأبتغاه بعرض عما استحفظنا من البيئة التى تحيط بنا وفيها معاشنا فإذا بنا نهملها ونستهين بها فحاق بنا ما أدخلناه عليها ولزمنا أن نصلح ما أفسدناه ونبنى ما هدمناه لا مادة وحسب ، بل روحا وخلقا وصلاحا نابعا من القلب ، فسقنا موضوعات تغطى هذا وذاك وكان رائدنا قول الحق جل فى علاه : ﴿ له ما فى السموات وما فى الأرض وما بينهما وما تحت الثرى ﴾ ومن ثم جمعت مادة الدائرة علوما لصيقة بالأرض ، كالتنقيب والخامات ومصادر الطاقة ، وما نئن منه وتقع تحت وطأته كالزلازل وسائر الكوارث ، وصعدنا إلى ما علانا وصولا إلى سمانا ليكون الحديث عن الأفلاك والنجوم ، وحلقنا فى الآفاق لنسطلع الضوء فى الهواء بعد حديث من الصحراء ، ولم يكن ما دوناه علما من النوع

الأصـــم ، أو مـادة تستـعـصى على الفـهـم ، ولكنا أضفـنا إليهـا شـيئـا من طرائف وملح ، بقدر مـا يحتاج الطعـام من التوابل والملح ، وأنهيناه ببـعض النفائس ، هـو اليـاقـوت فـخـر الحلى وزينة العرائس ، فـإن بلغـت ما نبـتـغـيه من قصـد ومـدى ، وأشـبعت الفـهم وبلت الصـدى ، عدنا إلى اتسـاعهـا فى أعـمال قـادمة سـائلين الله الهدى ، إنه خير مسئول وأكرم مأمول ، ، ،

أستاذ دكتور

أحمد محمد صبرى



(١)

اللـــــــه



الله

﴿ الله لا إله إلا هو الحي القيوم لا تأخذه سنة ولا نوم له ما في السموات وما في الأرض من ذا الذي يشفع عنده إلا بإذنه يعلم ما بين أيديهم وما خلفهم ولا يحيطون بشيء من علمه إلا بما شاء وسع كرسيه السموات والأرض ولا يئوده حفظهم وهو العلي العظيم ﴾ (١٥٥) (سورة البقرة) . ﴿ عالم الغيب والشهادة العزيز الحكيم ﴾ (آخر التغابن) (١٨) .

هو العالم والمعلم الأول بلا مراء أو جدل . ومصدر العلوم ما نعلم وما نجهل .

ذكره تكليف منه للمؤمنين ، والقيام به شرف كبير للذاكرين ، والمكافأة عليه مغفرة وأجر عظيم ، قال تعالى ختاماً للآية الكريمة في سورة الأحزاب :

﴿ .. والذاكرين الله كثيرا والذاكرات أعد لهم مغفرة وأجرا عظيما ﴾ (٣٦) . وإن كان هناك من يسرح بخياله وراء الألفاظ كي يفسر لنفسه ارتباط الأجر بالعظمة ، ولا ينعته بالعلو أو العرض كأن يكون أجراً عالياً أو أجراً عريضاً فيرى في العلو ارتفاعا في الجو ، والعرض اتساعا في الأفق أما

العظمة فازدياد فى رشتى الأبعاد فكان العلو أحادى البعد Unidimensional والعرض ثنائية Two - Dimensional أما العظمة فثلاثية الأبعاد - Three Dimensionel .

والذكر الكثير سمة المؤمنين ﴿ يا أيها الذين آمنوا اذكروا الله كثيرًا ﴾ (٤١) (سورة الأحزاب) . أما المنافقون - والعياذ بالله منهم - فذكرهم لله قليل كما جاء فى سورة النساء : ﴿ إن المنافقين يخادعون الله وهو خادعهم وإذا قاموا إلي الصلاة قاموا كسالي يراءون الناس ولا يذكرون الله إلا قليلا ﴾ (١٤٢) . وبالتالى فقد تجلى حب الله للمؤمنين فأمرهم أمرًا ملزما بذكرهم له كثيرًا ﴿ ومن ذكرني في ملأ ذكرته في ملأ خير منه ومن ذكرني في نفسه ذكرته في نفسي ﴾ ، وفى ذلك يقول الشاعر :

هو الله فاذكره وسبح بحمده   فلا ينبغى التسبيح إلا لمجده

ومما جاء فى تفسير القرطبى : فالله اسم للموجود الحق الجامع لصفات الإلهية ، المنعوت بنعوت الربوبية ، المنفرد بالوجود الحقيقى ، لا إله إلا هو سبحانه .

وقيل معناه الذى يستحق أن نعبده ، وقيل واجب الوجود الذى لم يزل ولا يزال ، والمعنى واحد ، وهذا الاسم « الله » أكبر أسمائه وأجمعها حتى قال بعض العلماء : إنه الاسم الأعظم الذى إذا دعى به أجاب وإذا سئل به أعطى ولم يتسم به غيره ، ولذلك لم يثن ولم يجمع ، قال تعالى فى سورة مريم : ﴿ هل تعلم له سميا ﴾ (٦٥) .

ويذكر ابن عطاء الله رحمه الله فى كتابه « الله القصد المجرد فى معرفة الاسم المفرد ، ثلاثة معان :

الأول : هل تعلم أحداً تسمى الله غير الله ؟! أو إسما غير ما سمى به نفسه؟!

الثانى : هل تعلم أحداً يستحق كمال الأسماء والصفات ما يستحقه الله ويتصف به حقيقة ؟!

الثالث : هل تعلم إسما هو أعظم من هذا الاسم المفرد ، أو له اشتقاق من شيء كما يشتق لأسماء الخلق ؟!

فهو لا يشبهه أحد وليس كمثله شيء وإنما هو دال على ذات الإله الذى قامت به الصفات بمثابة العلم الدال على المسمى من غير اشتقاق له من شيء ، وهو اسم تفرد به الله سبحانه واختصه لنفسه ووصف به ذاته وقدمه على جميع أسمائه ، وأضاف أسماءه كلها إليه ، وكل ما يأتى بعده من الأسماء نعت له وصفة لوصفه ومتعلقة به وتوصف سائر الأسماء بأنها أسماء الله تعالى وتعرف فى الأغلب بالاضافة إليه ، يقال من أسماء الله تعالى ولا يقال من أسماء الغفور أو الصبور أو والشكور ، وما الذى يفعله الداخل فى الإسلام ؟! إنه يشهد ألا إله إلا الله وأن محمداً رسول الله ، وما هو النداء إلى الصلاة ؟! الله أكبر الله أكبر .. لا إله إلا الله ، وما الذى ندخل به فيها ونخرج به منها ؟! الله أكبر ، والسلام عليكم ورحمة الله ، وما الذى تفتتح به سور القرآن الكريم المائة والثلاثة عشرة (باستثناء سورة التوبة لتنزيلها السيف لست مبتسملا)

بسم الله الرحمن الرحيم وفى هذه الافتتاحية معنى لطيف لكونه « الله » أول الأسماء والرحمة أول الأشياء .

وما أروع صور التسبيح التى هى غراس الجنة فهى قيعان وغراسها سبحان الله والحمد لله ولا إله إلا الله والله اكبر ولا حول ولا قوة إلا بالله العلى العظيم .

إختلافهم في الاسم ، هل هو مشتق ؟ أو موضوع للذات علَم ؟!

ذهب إلى القول الثانى وهو « موضوع للذات علَم » جماعة من العلماء منهم الشافعى وأبو المعالى والخطابى والغزالى والمفضل وغيرهم ، كما روى عن الخليل وسيبويه : أن الألف واللام لازمتان له لا يجوز حذفهما منه أى أن هذين الحرفين ليسا زائدتين عليه كما قال الخطابى مستدلا على أنهما من بنية هذا الاسم ولم يدخلا للتعريف ، دخول حرف النداء عليه ، فنحن نقول يا الله ، وحروف النداء لا تجتمع مع الألف واللام للتعريف ، ونقول يا رحمن ويا رحيم ولكن لا نقول يا الرحمن ولا يا الرحيم . هذا ما جاء فى تفسير القرطبى . وأستمد من أحكام التلاوة عونا على تعضيد هذا القول فاللام لا تغلظ عند أىّ من القراء العشرة (باستثناء رواية ورش فى حالات خاصة جداً وهذه المحاولات أن تكون اللام مفتوحة وتسبقها صاد أو طاء أو ظاء مسكنة أو مفتوحة كما قال الشاطبى :

وغلظ ورش فتح لام لصادها | أو الطاء أو للظاء قبل تنزلا
إذا فتحت أو سكنت كصلاتهم | ومطلع أيضاً ثم ظل يوصلا

ولم يسم هذا تفخيماً بل أطلق عليه تغليظاً) وعندما وقف عند اسم الله ذكر التفخيم فلو سبق اسم الله كسرة رقق كقوله تعالى : ﴿ فلله الحمد ... ﴾ (٣٦) (الجاثية) وإن سبقته فتحة أو ضمة فخم كقوله تعالى فى سورة المائدة : ﴿ وعلى الله فليتوكل المؤمنون ﴾ (١١) وفى سورة مريم على لسان عيسى على نبينا وعليه الصلاة والسلام : ﴿ قال إني عبد الله .. ﴾ (٣٠) وفى ذلك يقول الشاطبى رحمه الله :

وكل لدى اسم الله من بعد كسرة | يرققها حتى يروق مرتلا

كما فخموه بعد فتح وضمة .. » .

أما من قال بإطلاق اشتقاقه فقد ذكر خمسة أشياء يشتق منها ، أنظر كتاب « الله .. القصد المجرد لمعرفة الاسم المفرد » لابن عطاء الله ص ١٥ :

من الوله ، ومن النجا ، ومن الحجب ، ومن العلو ، ومن البقاء ، فصل منها ثلاثة كما يلى :

فأما اشتقاقه من معنى الوله فأصله إله . والإله هو الذى يوله له ، ويقصد فى طلب الحوائج ويفزع إليه فى النوائب ويرجى فضله ويخاف عدله ، وقيل من معنى إله زيدت فيه اللام للتفخيم فقيل الإله ، ثم حذفوا الهمزة المتخللة بين اللامين كما تص ـ 'و تلتزم به بعض القراءات وأدغموا اللام الأولى فى اللام

الثانية التى للتعظيم فقيل (الله) . واسم الله من الألوهية هو اسم يوجب الوله إما لشدة طرب العبد وسروره ، وإما لفرط شدة خوفه وحزنه وذعره فيكون بين وقتين وقت قبض ووقت بسط ، ففى حالة القبض يوجب له هيبة يصحب طرفها دهشة ، وفى حالة البسط يوجب له قربة يصحب طرفها فرحة ، فمن عرف ربه فزع إليه ودعاه ووله له ، وأعرض عمن سواه ، وآثر رضاه على هواه . ولا ننسى الحكمة المتداولة على السنة العامة والخاصة : من خاف شيئاً هرب منه ، ومن خاف الله هرب إليه ، قال تعالى فى سورة الذاريات : ﴿ ففروا إلي الله إني لكم منه نذير مبين ﴾ (٥٠) .

وأما اشتقاقه من الحجب فأصله لاه ومعناه : احتجب عن الخلق ، وحجب أبصارهم عن رؤيته فى الدنيا ، فمن عرف ربه راقبه وحاسب نفسه وعلم أنه يراه من حيث لا يراه فيستحيى منه .

وأما اشتقاقه من معنى العلو والرفعة فأصله أيضاً لاه يقال : لاهت الشمس إذا علت وتوسطت قبة السماء فى علو مركزها واستوت حال وقوفها .

الله اختار اسم « الله » له .. لماذا ؟!

يقول ابن عطاء الله مجيباً على هذا السؤال فنذكر ثلاثة أسباب :

١ - اختاره لذاته فهو خاص به لا يشاركه فيه أحد غيره ، لا بالمجاز ولا بالحقيقة لما فيه من الأسرار والحكم والمعانى ومن الاختصاص والتعظيم .

٢ - أنه جامع للمعانى اللطيفة والصفات الشريفة ، فإن غيره من الأسماء فيه معنى واحد أو معنيان يختص به كالخالق والفاطر والمخترع والمحدث والمبدىء والمبتدع وما ماثل ذلك كله بمعنى واحد ، وإن كان لا يخلو كل اسم من خصوصية ما يمتاز بها ؛ ومثال آخر : الرازق والمنعم والمحسن والمتفضل والمعطى والجواد والكريم ، وكل ذلك يغلب عليه أيضاً معنى واحد ، وسائر الأسماء والصفات قد يتعدد لفظها ويتفق معناها ، وقد لا يتعدد ويختص بمعنى واحد ، واسم الله معناه لا يحصى ولا يعد ، ولا يحصر ولا يحد ، وكل الأسماء راجعة له ، مضافة منسوبة إليه ، ومشيرة بخواصها فى الحقيقة عليه ، وتعرف به جميع الأسماء والصفات ، ولا يضاف هو إلى شىء سوى الذات .

٣ - اختصاصه بأسرار ليست فى غيره من الأسماء ، ويضيف ا[illegible] عطاء الله وكلها (أى الأسماء) فاصلة عظيمة إلا أن هذا الاسم له تخصيص زائد تام كامل على سائرها كما أن التوراة والإنجيل والزبور والصحف والفرقا[illegible] ، الكل كلامه عز وجل ولكنه اختص منها القرآن وفضله على سائرها فكذلك هذا الاسم من بين أسمائه وخصوصيته وفضله وشرفه ، فمن خواصه أنه فى ذاته اسم كامل فى حروفه تام فى معناه خاص بأسراره مفرد بصفته فكان أولا (الله) فحذف منه الألف فبقى (لله) ويحذف اللام الأولى يبقى (له) وإذا حذفت الثانى بقى (هو) فكأن كل حرف فيه تام المعنى كامل الخصوصية ، لم يتغير منه معنى ولا أختلف بتفريق حروفه منه فائدة ولا نقصت منه حكمة ولكل لفظة منه معان عجيبة ، مستقلة بذاتها غريبة (أنظر كتاب « الله » من ص ١٨ - ٢٠) . وهذا بعكس الأسماء الأخرى التى لو ذهب أحد حروفها أو بعضها لذهب به أو

معه معناها ومبناها فكلمة « سيد » لو ذهبت سينها لكانت « يد » ، ولو حذف منها ياؤها لصار « سد » ولو ضاعت دالها لقرئت « سى » وقس على ذلك فى باقى الأسماء فإنها بحذف شىء من حروفها أو فرق بعضها عن بعض تنقص الفائدة منها ويفسد حكمها ويذهب مدلولها ، وإذاً فاسم « الله » جامع شامل تام كامل جملة وتفصيلاً . ويذكر ابن عطاء الله فى آخر الباب أن الأسماء الحسنى ألف(*) :

ورد منها فى التوراة ثلاثماية	٣٠٠
وفى الإنجيل مثلها ثلاثماية	٣٠٠
وفى الزبور أيضاً ثلاثماية	٣٠٠
وواحد فى صحف ابراهيم	١
وفى القرآن العظيم تسع وتسعون	٩٩

أما التسعة والتسعون التى فى القرآن العظيم فقد جمعت معانى تلك الأسماء كلها وأدخلت فيها واحتوت عليها واشتملت على فضائلها وأسرارها وثوابها . وأما أول هذه الأسماء وهو « الله » فقد أحصى الأسماء كلها الواردة فى جميع الكتب . وكان تعبير ابن عطاء الله لهذه الفقرة بالنص : «أن الأسماء كلها التى فى جميع الكتب أولها .

معانى الحروف الأربعة المكونة للفظ الجليل

تحدث عنها ابن عطاء الله فى كتابه (الله .. القصد المجرد فى معرفة الاسم المفرد) بدءاً من ص ٤٤ ، وأول هذه الحروف الألف المشتق من الألفة والتأليف واستشهد على ذلك بقول الله تعالى فى سورة الأنفال : ﴿ وألف بين قلوبهم لو

(*) وهذا لا يتعارض مع قول الرسول ﷺ : « إن لله تسعة وتسعين اسما من أحصاها دخل الجنة » فلم يقل إن أسماء الله تسعة وتسعون اسما ، حتى تكون أسماؤه مقصورة على هذا العدد بالإضافة إلى ما قاله ﷺ : « أسألك بكل اسم هو لك سميت به نفسك أو أنزلته فى كتابك أو علمته أحداً من خلقك أو استأثرت به فى علم الغيب عندك ... » .

أنفقت ما في الأرض جميعًا ما ألفت بين قلوبهم ولكن الله ألف بينهم إنه عزيز حكيم ﴾ (٦٣) (صدق الله العظيم)

ثم قال فى عجز ص ٤٥ من كتابه « الله » واعلم أن الألف هو أشرف حروف المعجم خطرًا وأعظمها أمرًا وأرفعها قدرًا وهو آدم الحروف (يقصد أصلها) ، والهمزة فيه حواء والمذكر من الكلام ولد والمؤنث بنت والثمانية والعشرون حرفًا متولدة من الألف كجميع بنى آدم من آدم ، والحروف كلها من الألف والأصل الألف قائم منتصب مستو معتدل وقال فى ذلك كلامًا كثيرًا بدءًا من صفحة ٤٥ حتى نهاية ص ٥١ مختتمًا إياه بشعر لطيف نذكر منه :

إن الأليف له فضل وتقدمة على الحروف فلا تبغى* به بدلا
فيه الحروف خفت من كل معرفة قد حل منفردًا بالحق واعتدلا
هو قائم أبدا هو واحد عددا شكل الأليف حوى التفضيل والجملا
حرف ومعنى هما بالسر قد جمعا أصلا وفرعا بما للوصل قد وصلا

* وقد يرمى ابن عطاء الله بالخطأ فى ثبات الياء فى الفعل تبغى المجروم بلا الناهية إلا أن ما ينفى عنه تهمة الخطأ ، ما جاء فى أكثر من قراءة متواترة (هى رواية قنبل بالخلاف عن ابن كثير المكى فى قوله تعالى فى موضعين فى سورة يوسف ﴿ أرسله معنا غدًا يرتعي ويلعب ﴾ (١٢) وكذلك ﴿ إنه من يتقي ويصبر فإن الله لا يضيع أجر المحسنين ﴾ (٩٠) ومن المحققين من قالوا إذا كان الفعل يجزم بالسكون وهو الأصل فى الجزم فالياء الساكنة المدية كأنها سكون فى الأفعال الصحيحة . ومنهم من قال غير ذلك كأن جعل يرتعى جملة حالية ويبقى صلة الموصول أو ما شاكل ذلك) .

وثانى الحروف اللام الأولى إشارة إلى لام الملك إذ بعد الألف عن كمال الاسم المفرد صار (لله) ، وما أكثر ما استشهد القرآن بنصوص مشتملة على (لله) كقوله تعالى فى سورة البقرة: ﴿ لله ما في السموات والأرض ﴾ (٢٨٤).

والحرف الثالث اللام الثانية بعد حذف اللام الأولى وتشير أيضاً إلى لام الملك ليصبح اللفظ (له) ، قال تعالى : ﴿ ذلكم الله ربكم له الملك ﴾ وقد وردت فى أكثر من سورة فى القرآن الكريم .

وأستشهد ابن عطاء الله فى هذا بقول الشاعر :

سر الأليف سرى فى اللام متحدا فافحص عليه ولا تنظر إلى الصور
سر المعارف فى اللامين مجتمعا كالشمس طالعة والفجر فى سحر

وآخر هذه الحروف : (الهاء) وهى إشارة إلى مطلق وجود الحق فبعد حذف الألف واللامين يصير اللفظ (هو) ، وما أكثر وجودها فى القرآن الكريم مثل قوله تعالى : ﴿ قل هو الله أحد ﴾ وهى إشارة : إنباء إلى هاء الوترية وإفراد الألوهية .

وفى بعض اللهجات العربية لا مدّ بين اللام الثانية والهاء .

اللَّهُمَّ

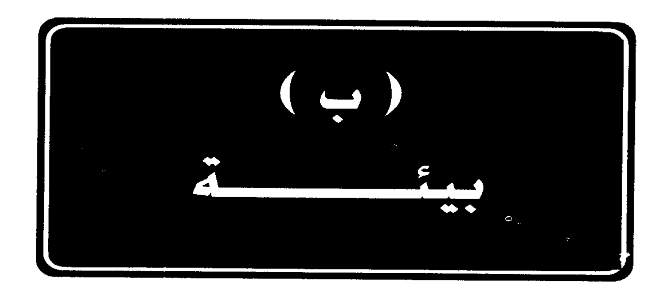
جىء هنا بالميم المشددة بدلا من ياء النداء التى مكانها قبل الاسم وإعرابها بضم الهاء وفتح الميم المشددة لاختلاف بين النحاة فى اللفظ ، فأما العلة

والتفسير فمختلف فيهما حيث يقول الفراء : معنى اللهم يا الله أم بخير ، ويعقب الزجاج على ذلك فيقول هذا إقدام عظيم لأن كل ما كان من الهمز الذى طرح فأكثر الكلام الإتيان به ، يقال : ويل أمة والأكثر إثبات الهمز ، ولو كان كما قال هذا القائل لجاز الله أوْمَم والله أُمّ وكان يجب أن يلزمه يا لأن العرب تقول : يال الله اغفر لنا ، ولم يقل أحد من العرب إلا اللهم ولم يقل أحد يا اللهم ، قال الزجاج : وزعم الفراء أن الضمة التى فى الهاء ضمة الهمزة التى كانت فى أم ، وهذا محال أن يترك الضم الذى هو دليل على نداء المفرد وأن يجعل فى اسم الله ضمة أم هذا إلحاد فى اسم الله قال وزعم الفراء أن قولنا « هلم » مثل ذلك أن أصلها هل أم وإنما هى « لمّ » وها للتنبيه . قال أبو اسحق : وقال الخليل وسيبويه وجميع النحويين الموثوق بعلمهم اللهم بمعنى يا الله ، وأن الميم المشددة عوض عن يا لأنهم لم يجدوا « يا » مع الميم فى كلمة واحدة وأن الضم فى الهاء هى ضمة الاسم المنادى المفرد .

وقال الكسائى : تقول العرب يا الله اغفر لى ويللّه اغفر لى ، وسمعت الخليل يقول : يكرهون أن ينقصوا من هذا الاسم شيئاً أى لا يقولون يله ، كما ذكر سيبويه فى تحليله النحوى لقوله تعالى فى سورة المائدة : ﴿ قال عيسى بن مريم اللهم ربنا أنزل علينا مائدة من السماء تكون لنا عيدًا لأولنا وآخرنا وآية منك وارزقنا وأنت خير الرازقين ﴾ (١١٤) أن اللهم كالصوت فأنه لا يوصف وأن « ربنا » منصوب على نداء آخر (انظر لسان العرب ص ١١٦ طبعة دار المعارف) .

وليكن ختامنا بأفضل ما قال الرسول صلى الله عليه وسلم والنبيون من قبله ؛ لا إله إلا الله وبخير ما دعا به أهل الجنة - جعلنا الله منهم وصيرنا فى معيتهم وحشرنا معهم وجعلنا فى زمرتهم ﴿ دعواهم فيها سبحانك اللهم وتحيتهم فيها سلام وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين ﴾ (١٠) يونس (صدق الله العظيم)

* * * * *


(ب)
بيئـــــة

(ب) بيئـــــــــة

من الوجهة اللغـوية :

يرجع أصلها إلى الفعل الماضى بوأ . ومعنى باء (بعد انقلاب الواو ألفا) إلى الشىء رجع إليه وانقلب أى لزمه ذلك الشىء . وفى القرآن الكريم أنزل الله غضبه على من تعمدوا الخروج عن طاعته فقال فيهم : ﴿ وباءوا بغضب من الله وضربت عليهم المسكنة ﴾ .

وفى دعائه صلى الله عليه وسلم ومناجاته : « أبوء بنعمتك على وأبوء بذنبى » أى أقربها وألزمها نفسى وأرجع بذنبى ، ومن ثم فأصله فى اللغة الرجوع ، يقال باء بكذا أى رجع به وباء إلى المباءة وهى المنزل .

والبواء الرجوع بالقود وهم فى هذا الأمر بواء أى بسواء يرجعون فيه إلى معنى واحد .

والباءة مثل الباعة ، والباء النكاح وسمى النكاح باءة ، وباءة من المباءة لأن الرجل يتبوأ من أهله أى يستكمن من أهله ، كما يتبوأ من داره .

وفى حديث النبى صلى الله عليه وسلم : « من استطاع منكم الباءة فليتزوج ، ومن لم يستطع فعليه بالصوم فإنه له وجاء » . أراد بالباءة النكاح

والتزويج ويقال فلان حريص على الباءة أى على النكاح ، ويقال الجماع نفسه باءة والأصل فى الباءة المنزل ثم قيل لعقد التزويج باءة لأنه من تزوج امرأها بوأها منزلا ، والهاء فى الباءة زائدة والناس يقولون الباه قال ابن الإعرابى : الباءة والباه كلها مقولات .

وتبوأ القتيلان : تعادلا وفى الحديث أنه كان بين حيين من أحياء العرب قتال وكان لأحد الحيين طول على الآخر فقالوا لا نرضى حتى يقتل بالعبد منا الحر منهم وبالمرأة الرجل فأمرهم النبى صلى الله عليه وسلم أن يتباءوا . قال أبو عبيدة : هكذا روى إلينا بوزن يتباعوا ، قال : والصواب عندنا أن يتباوءوا بوزن يتباعوا على مثال يتقاولوا ، من البواء وهى المساواة يقال باوات بين القتلى أى ساويت ، قال ابن برى يجوز أن يكون يتباءوا ، على القلب ، كما قالوا جاءانى والقياس جايأنى فى المفاعلة من جاءنى وجئته . وتبوأت منزلا أى نزلته ، قال تعالى : ﴿ والذين تبوءوا الدار والإيمان ﴾ جعل الإيمان محلا لهم ، على المثل وقد يكون أراد : وتبوءوا مكان الإيمان وبلد الإيمان فحذف ، وتبوأ المكان حله ، وأنه لحسن البيئة أى هيئة التبوء ، والبيئة والباءة والمباءة المنزل ، قال تعالى : ﴿ والذين آمنوا وعملوا الصالحات لنبوءنهم من الجنة غرفا ﴾ .

وبوأته منزلا أى جعلته ذا منزل وفى الحديث : من كذب على متعمداً فليتبوأ مقعده من النار ومعناه لينزل منزله من النار ، وباءت بيئة سوء على مثال بيعة وعيشة أى بحال سوء ، وتقول العرب : كلمناهم فأجابونا عن بواء واحد أى جواب واحد ، وفى أرض كذا فاة تبىء فى فلاة أى تذهب . (مرجعنا هنا القرطبى ولسان العرب) .

وإذاً فبيئة الكائن هى السكن أو المنزل أو المنبت أو الحال المعيشية أو الهيئة التى عليها الكائن . ومن هنا يمكن القول بتقسيم البيئة اقتساما كما يلى :

بيئة صالحة وأخرى فاسدة	حسب مقومات الحياة المادية وأسلوب استخدامها والانتفاع بها .
بيئة خيرة وأخرى شريرة	حسب مقومات الحياة المعنوية ومدى احترام المجتمع للقيم الروحية والخلقية والآثار الناجمة عن المظاهر السلوكية .
بيئة مثقفة وأخرى جاهلة	على ضوء الحصيلة العلمية كماً وكيفاً ومدى إقبالهم على التعليم .
بيئة حضارية وأخرى بدوية	حسب طبيعة المكان واستيعابه لأسباب الحضارة .

ثانيًا - من الناحية العلمية ومن الزاوية الاجتماعية :

ونقتطف جزءاً من المقدمة العامة لمؤلف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم Alesco بالتعاون مع برنامج الأمم المتحد [illegible]شئون البيئية Unep وعنوانه « مرجع فى التعليم البيئى لمراحل التعليم العام » وفيها أن البيئة - كما عرفها الاستاذ الدكتور عبد العزيز المحرر العلمى للمرجع - هى الاطار الذى يعيش فيه الإنسان وهو يتمثل بما فيه من تربة وماء وهواء وبما يحتويه كل منها من مكونات جمادية أو كائنات تنبض بالحياة وبما تزدان به صفحة السماء من شمس تمدنا بالطاقة اللازمة للاحياء وبما يتلألأ فيها من كواكب ونجوم

تهدينا سواء السبيل أثناء الليل وابان الظلمات وبما يسود هذا الاطار من شتى المظاهر من طقس ومناخ ورياح وأمطار .

ومثل ذلك أو مقارب له ما جاء فى دائرة معارف « التنمية والبيئة » العدد الخامس فبراير ١٩٧١ « البيئة فى أبسط تعريف لها هى ذلك الحيز الذى يمارس فيه البشر حياتهم وتشمل ضمن هذا الاطار كافة الكائنات الحية من حيوان ونبات والتى يتعايش معها الإنسان ويشكلان سوياً سلسلة متصلة فيما بينهم فيما يمكن أن نطلق عليه جوازاً دورات طاقات الحياة حيث ينتج النبات المادة والطاقة من تراكيب عضوية معقدة ويأكل الحيوان النبات والعشب ويأكل حيوان آكل اللحوم حيوانا أخر آكلا للعشب ، والإنسان يأكل النبات والحيوان ويستفيد من كل منهما وهكذا تستمر علاقة الإنسان بالبيئة المحيطة به من نبات وحيوان وموارد وثروات » أ. هـ . وهنا يتحدث عن التوازن البيئى الذى سنتناوله قريباً إن شاء الله . وللمؤلف تعريف بالبيئة لا يخرج فى مضمونه عن التعريفين السابقين وهى عنده سجل أو كتاب مرقوم لنتاج التفاعل بين الإنسان وما حوله من كائنات حية وجامدة ، وجعل تعريفه لها عنوانا لمقاله من مجلة « العلميون » العدد الثالث أغسطس ١٩٨٤ ذو القعدة ١٤٠٤ ص ٢٨ . وفسر هذا العنوان الذى هو « الإنسان أخذا وعطاء » فكان التفسير خلاصة المقال وخاتمته وهى الآية الكريمة وما يليها من ملاحظات سلوكية وآثار هذه السلوكيات على ما يلقاه المجتمع من مشاكل ومعاناة ، وصدق الله الذى قال : ﴿ ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون ﴾ سورة الروم . وإذا كان الإنسان مزجا بين مادة وروح وموازنة بين

عاطفة وتعقل ، ولكل وجوده بنسبة ثابتة لا تهتز ولا تتأرجح حتى يتجنب شبح الخلل الذى يهدد بيئته ويفسد عليه معيشته ، فإن هذا الإنسان الذى يفرغ الكون كله عطاءه عنده يجب أن ينسجم فى بيئته مع ما حوله وأولهم وأهمهم وفى مقدمتهم أخوه الإنسان ولهذا الانسجام أسس وقواعد قامت على الالتزام بالمعروف وهو ما تعارف الناس عليه فإذا ما تجاهله أحد رده الآخرون إليه . وعلى تحاشى المنكر وهو ما أنكره الناس فإن استحسنه واحد منهم كفه الباقون عنه لأن الإنسان إذا أعطى فإنما له ما أعطى وإذا أخذ فعليه ما أخذ وإذاً فالإنسان بما يعطى وبما يأخذ هو عندى التعريف الواضح الصريح للبيئة التى إن صلحت أو فسدت كان إنسانها هذا أو ذاك » .

وسيدفعنا هذا إلى الحديث عن :

الإصلاح البيئى :

والحديث عن الاصلاح البيئى يوحى بعنوان آخر سابق عليه وهو الفساد المصطنع الذى حل بالبيئة ومن مظاهره : الضوضاء أنه فساد من نوع جديد أهدته لنا المدنية الحديثة ليفعل بالإنسان الأفاعيل على النحو التالى كما جاء فى مجلة التنمية والبيئة المشار إليها : صعوبة التخاطب والضيق - التأثير على الكفاءة الفسيولوجية - صفير فى الأذن - الصمم - زيادة الضغط (ضغط الدم) وسرعة النبض - الارهاق العصبى والعضلى - التأثير على الغدد الصماء - إذا زاد الضجيج عن ٢٠٠ ديسيبل يحدث إرهاقا عصبيًا شديدًا يؤدى إلى مضاعفات خطيرة ، والديسيبل وحدة دولية تقاس بها شدة الصوت وإذا كان فى استطاعة أذن الإنسان العادى سماع أصوات فى مدى ١٣٠ ديسيبل (أنظر وحدة

التنوع والتفاعل فى الكائنات الحية الصادرة عن مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس ص ١١٨ وما يليها ، فإن أخفض الأصوات التى يمكن للأذن البشرية سماعها يعتبر صفر ديسيبل ، وصوت الطبيعة فى الليالى الساكنة ١٠ ديسيبل ، أما الهمس فى الأذن فيقدر بنحو ٢٠ ديسيبل والحديث العادى من ٣٠ إلى ٤٠ ديسيبل وفوق ذلك هو ازعاج ينوء بحمله قدرات الإنسان العادى كالصوت العالى للمذياع حيث يكون ضغط الصوت ٧٠ ديسيبل وفى الصناعات الخفيفة ٧٠ أيضاً أما فى الثقيلة فهو ٩٠ ويأتى الازعاج فى مكتب الآلة الكاتبة فيما بين ذلك ٨٠ ديسيبل والتعرض اليومى لدقائق لما يصدر من مزعجات كالتى ذكرنا قد يؤدى إلى الصمم أما التعرض اليومى للحظات لمزعجات أضخم كالتى تنتج عن صعود الطائرات وهبوطها (١٠٠ ديسيبل) ، اطلاق (١١٠ - ١٢٠ ديسيبل) ، وصوت الرعد (١٣٠ ديسيبل) قد يؤدى إلى الصمم ، كما قد يؤدى التعرض اليومى فى شارع مزدحم (٧٠ ديسيبل) إلى اضطراب الأعصاب . ومن السلوك المؤذى سوء استخدام آلة التنبيه وإهمال صيانة السيارة وخاصة شكمانها والتخاطب بآلات التنبيه وإظهار البهجة عند الأفراح والفوز فى المباريات .

وللتحكم فى الضوضاء تلك التى تنتقل من المصدر إلى المستقبل عن طريق وسط مادى يتم خفض المصدر بتقليل شدة اهتزاز المصدر وصوته كأن تزيت عجلات المركبات وتنقل المطارات والطرق السريعة والمصانع بعيداً عن المناطق السكنية وتستبدل آلات التنبيه الأقل إزعاجا بما هو مزعج تماما (الباء تدخل على المتروك) . ويعاق الوسط ذلك الذى تنتقل الأصوات عبره محدثة فيه موجات تضاغطية تخلخلية أو بتذبذب جسيماته محدثة رنينا ، فإذا ما ركبت

الآلات على مطاط ولباد قلت حركتها كما يمكن التحكم فى هديرها بتركيب حواجز أو عواكس صوتية بينها وتوجيه مسارات الصوت فى الطائرات إلى أعلى لا إلى أسفل .

والأذن كما نعلم هى المستقبل كما أنها الأداة الحقيقية لمن أراد أن يعقل قال تعالى فى سورة يونس : ﴿ومنهم من يستمعون إليك أفأنت تسمع الصم ولو كانوا لا يعقلون﴾ (صدق الله العظيم) ومن ثم وجب حمايتها بوضع أغطية واقية عليها ، وقد اهتدى إلى ذلك الكثيرون من أيام سيدنا نوح عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام إلا أنهم تصامموا عن سماع الهدى فجعلوا أصابعهم فى آذانهم ، والغطاء على الأذن يخفض شدة الصوت بمقدار ٥٠ ديسيبل وهذا - كما جاء فى وحدة التنوع والتفاعل - كفيل بخفض صوت الطائرة عند إقلاعها إلى ما يقرب من صوت المكنسة أو الخلاط الكهربى . كما يمكن لعمال المصانع أن يتبادلوا أماكنهم بين الآلات الصاخبة فيتركونها كل فترة قصيرة لغيرهم متقين بذلك حدوث الصمم أو غيره من العواقب المرضية للضوضاء .

وكثير من المصائب والآلام الناجمة عن الضوضاء تصدر عمداً ومع سبق الإصرار فها هى الميكروفونات بسبب وبلا سبب وموسيقى الجاز وغيرها :

وجهاز الاستقبال فى ضوضائه ... والطبل فى عرس وفى انجاب
جعل الذين يطالعون دروسهم ... لم يستطيعوا فتح أى كتاب

ولهذا نسوق النصيحة خالصة فإن لم تجد فالعقاب لغير أولى الألباب .

وقد شمل إفساد الانسان لما حوله جميع الأرجاء والأنحاء ولم ينج من عبثه ماء أو هواء أو غذاء أو إيواء ، فالنار التى تضرم ينال الهواء نصيبه منها على هيئة مخلفات غازية كانت محتملة فى الماضى حتى ألقى الإنسان بكل ثقله فى مجال الصناعة والتكنولوجيا فأنتج القطارات والسيارات واستخدم الفحم والبترول وملأ الجو بالعادم وقد قذفت به المداخن فى المصانع والمعامل والمطاحن ومحطات القوى والمحارق ومقالب القمامة ممثلة فى دقائق من الكربون والرماد المتطارد والشحم والزيت ومعادن متنوعة إذا ثقلت سقطت على الأرض ملوثة ما عليها وإذا خفت علقت فى الهواء وحيث تنقلها الرياح تسىء الرؤية أو ترهق الأجهزة التنفسية فى الإنسان والحيوان أو تسد ثغور الأوراق وتقلل من كفاءة البناء الضوئى فتحدث هزالا فى النبات يلفظ بسببها أنفاسه أما السيارات فحدث عن متاعب تصديرها إلينا منها ولا حرج كالعادم وقطع الإطارات المتآكلة ومما يلوث الجو ثانى إكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون وثانى أكسيده وأكاسيد النتروجين وغاز الأوزون الذى يبقى فى طبقـــات الجو العليا لصد بعض الأشعة فوق البنفسجية فينجو من خطرها الأحياء ومع ذلك يصل إلى الهواء بعض الأوزون فنتنفسه وتسهم كمية منه مع غازات أخرى وبخار الماء فوق سطح البحر مكونا ضبابا أسود . ويسبب وجود الأوزون فى الجو أمراضاً كالسعال واحتقان العيون وحرقان الصدر كما يتلف المطاط وإتلافه له من الطرق الشائعة للكشف عنه إذ أن تشقق المطاط من دلائل وجود الأوزون وكذلك يتلف الصبغات ويكفى أن ينتج عن تلوث الأجواء (الهواء) تسعة أمراض هى - أعاذنا الله منها : تسمم الدم وأمراض القلب - والسرطان وأمراض العيون والأمراض الجلدية والارهاق العصبى

والأزمات الصدرية والنزلات الشعبية الحادة وأمراض متعددة بالجهاز التنفسى (مجلة التنمية والبيئة - العدد ٥) ولا يدرأ خطر التلوث الهوائى بل يحد منه تغيير الوقود المستعمل فمثلا ينتج عن الفحم سناج ورماد كثيفين وهما أقل كثافة فى البترول وما يتخلف عن الغاز الطبيعى أقل من الثانى ، وأن تزال المواد الملوثة من أنواع الوقود الحالية قبل أن تحدث فى الهواء تلويثاً وأمكن بذلك إزالة بعض الأجسام أو الجسيمات الصلبة من أدخنة المداخن وذلك بتركيب مرشحات خاصة فيها .

ولقد نال الماء حظاً وافراً من التلوث فألقيت فيه المنظفات الصناعية لتبيد الحياة فيه وكذلك الزئبق وهو سام نطرحه مصانع البلاستيك وتفتح المجارى فى قنوات الماء دون معالجة بمواد تعالج سمومها فتنشر أمراضاً كثيرة كالحميات الخطيرة (*) وليس هناك من وسيلة علمية حتى وقتنا هذا للتخلص من البلاستيك والبتروكيماويات . وانتقال البترول بناقلاته وانفجارها أحياناً والتنقيب عنه فى قيعان البحار مصحوباً باندفاعه وتسربه ومغطياً سطح الماء بعزل اكسيجين الهواء عن الماء مسببا هلاك الكثير من الأحياء . كما أن التلوث الحرارى الناتج عن تبريد المفاعلات النووية إذا طرح فى الماء رفع درجة حرارته مؤثراً تأثيراً مهلكاً على الأحياء خاصة الموجودة منها فى قاعدة الهرم الغذائى وبالتالى تضمحل الثروة السمكية .

(*) وكنا فى الماضى نفاخر بأن من يشرب من نيلنا يعود حتماً لمصر مستطعماً ماءه إلا أن الطرافة الحالية بددت فخرنا واستبدلت به الخجل عندما أضافت بأن العودة إنما هى لطلب العلاج مما حل بالمصاب من أثر الشراب .

ولا نجهل الآثار السيئة للمبيدات الحشرية التى استخدمت للتخلص من آفات الزراعة والصحة حتى صار رشها بطائرات أعدت لهذا الغرض فتأثر بها الاقتصاد والصحة على النحو التالى : المبيد المركب الذى يسمى د. د. ت .D. D. T والذى اكتشف عقب الحرب العالمية الثانية ذو طبيعة تراكمية فى انسجة الأحياء على هيئة كبسولات دهنية محدثة أمراضاً فتاكة ويبدأ تركيزها من ٠٤, جزء من المليون فى القشريات الصغيرة حتى ٥٠٠ جزء أو تزيد فى جسم النمر المفترس .

ومثل ذلك مبيد الأعشاب للتخلص من الأعشاب الضارة ومعها الطيور صديقة الفلاح كأبى قردان والهدهد وبسببها هلك نحل العسل الذى كان يساعد على التلقيح الخلطى للمحاصيل .

ويأتى دور التربة التى لم تسلم من التلوث بمركبات غريبة عن مكوناتها المعدنية والعضوية ، وتمدها الرياح ومياه الأمطار والرى بالمركبات الملوثة فى صورة جسيمات من المبيدات الحشرية أو العشبية أو المخلفات الصناعية أو الغازية أو الاشعاعية وهذه المخلفات الأخيرة يمتصها النبات مثل الاسترنشيوم ٩٠ الذى يمتصه النبات من التربة كأنه الكلسيوم وخاصة فى حبوب كالأرز فينتقل المشع إلى الإنسان آكل الأرز ويتراكم فى عظامه مؤثراً بالضرر على عملية تكوين خلايا الدم بالجسم .

وأقدر الناس عندى على اصلاح البيئة وحمايتها من التلوث والتآكل هم الرسل ومن دعا بدعوتهم لأنها تتركز فى إحداث نوع من الانسجام بين الكائنات المختلفة وخلق توازن بين أفراد الكون وارساء قواعد الاتزان البيئى حقيقة

وبأسلوب حيوى ، وهنا نشير إلى نوع من مقومات البيئة - قبل التوغل فى عرض جوانب أو بعض جوانب دعوة الرسل لاصلاح البيئة - وهذا النوع يمثل المقومات الثقافية للبيئة والتى عبر عنها الاستاذ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى فى مقاله « البيئة أو النظام البيئى » فى مجلة العلم القاهرية العدد ٨٢ ديسمبر سنة ١٩٨٢ إذ يقول عن هذه المقومات : « ذلك الكل المركب الذى يشمل المعرفة والعقائد والفن والأخلاق والقانون والعرف وكل القدرات والعادات الأخرى التى يكتسبها الإنسان داخل اطار بيئته » ويستطرد الدكتور مصطفى قائلاً : ويمكن التمييز بين نوعين من الثقافة هما : الثقافة اللامادية والثقافة المادية ، وتشمل الثقافة الأولى مظاهر السلوك التى تتمثل فى العادات والتقاليد والتى تعبر عن المثل والقيم والأفكار والمعتقدات أما الثقافة المادية فتتضمن كل ما يصنعه الإنسان وينتجه من أشياء ملموسة وكذلك كل ما يحصل عليه عن طريق الأساليب الحديثة التقنوية ... فالثقافة المادية هى فى الحقيقة نتاج ما استحدثت فى مجال التكنولوجيا (التقنية) التى تعد بمثابة الوسيط بين الإنسان واستغلال مقومات البيئة الطبيعية بما تنطوى عليه من خيرات وطاقات ، وعلى قدر تكنولوجية هذا الاستغلال تصنف حضارة الشعوب فى مختلف البيئات إذ بعد مدى وطرازية تكنولوجيا هذا الاستغلال من المعايير الرئيسية لتصنيف الأمم والشعوب إلى متخلفة ونامية ومتقدمة . أ. هـ .

ولو تصورنا أن عمل الرسل منصب فى المقام الأول على الثقافة اللامادية فإنها فى نظرى المحور الذى تدور حوله الحياة والركيزة التى تحمل كل الأعباء الاجتماعية بثقلها المادى والمعنوى ، والأساس الذى اذا لم نتخيره متينا ولم

نحسب حسابا لما يجب أن يكون عليه من قوة لانهار المبنى الذى يقوم فوقه إذا ناطح السحاب بلا مقومات ولا أسباب . وما الذى تعانى منه بيئتنا وتكاد تقف على أبواب الوباء والعياذ بالله سوى قبح العادات وسوء التقاليد وإنهيار الأخلاق ومهما جئنا بوسائل مادية بحتة للاصلاح البيئى متجاهلين ما أسماه الدكتور مصطفى بالثقافة اللامادية - فالنتيجة خراب وتدمير وانهيارات داخلية وإن تزخرفت الواجهة وبهر الناس منظرها الخارجى وليس منا ببعيد مجتمع اليهود ومن يحذون حذوهم حتى كانت رسالة المسيح عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام تصحيحاً لمسار انحرف عنه اليهود . وتجيء الرسالة الخاتمة على صاحبها الصلاة والسلام ليحمل صاحبها كلمات من نور ويزوده ربه بنور من الكلام ليقول لنا أن المظهر الخالى من الجوهر هو ضرب من الهباء قال تعالى : ﴿ ليس البر أن تولوا وجوهكم قبل المشرق والمغرب ولكن البر من آمن بالله واليوم الآخر والملائكة والكتب والنبيين وآتي المال علي حبه ذوي القربي واليتامي والمساكين وابن السبيل والسائلين في الرقاب وأقام الصلاة وآتي الزكاة والموفون بعهدهم إذا عاهدوا والصابرين في البأساء والضراء وحين البأس أولئك الذين صدقوا وأولئك هم المتقون ﴾ ويراها البيضاوى متضمنة أقساما ثلاثة : صدق العقيدة وتهذيب النفس وحسن المعاشرة . ويبدأ عنده الجانب الثالث من قوله تعالى : ﴿ وأقام الصلاة وآتي الزكاة والموفون بعهدهم إذا عاهدوا ... ﴾ . وفى ذلك يقول الصادق الأمين صلى الله عليه وسلم : « من عمل بهذه الآية فقد استكمل الايمان » . ومن

أحاديثه صلى الله عليه وسلم التى تخدم البيئة بشكل مباشر : « والذى نفسى بيده لن تدخلوا الجنة حتى تؤمنوا ولن تؤمنوا حتى تحابوا ألا أدلكم على شىء إذا فعلتموه تحاببتم ؟ أفشوا السلام فيما بينكم » إذا فنشر السلام - الذى لا محبة بدونه - يقوم على العمل لا مجرد القول ، وكيف السلام وفينا متخم ومحروم ، وظالم يهوى بمطارقه على المظلوم ومشاكل تتراكم وأزمات تتفاقم لتعم الاسكان والغذاء والمواصلات والانتاج والعلاقات الإنسانية ، قال الجهابذة والمتخصصون أن حل هذه المشكلات فى قلة الانجاب وتحديد النسل ورسموا لذلك منحنيات وزودوا بحوثهم بإحصاءات عن التزايد المضطرد فى السكان بمعدلات ضخمة وجاء منحنى النمو السكانى لمصر كأنه الكابوس المخيف الذى لا يزول بيقظة ولا منام فتعداد المصريين كان فى سنة ١٩٣٧ خمسة عشر مليون نسمة ، زادت إلى ١٨ مليون عام ١٩٤٠ ، ٢٤ مليون عام ١٩٥٧ ، ٤٠ مليون عام ١٩٧٨ ، وبذلك يمكن تقدير العدد عام ٢٠٠٠ بنحو ستين مليونا ومن الطريف أن أكبر الموجهين غاب يوما عن مجتمعنا وكنا نشارك فى بنك للأسئلة وعلل غيابه بالسفر لاسهامه فى حملة قومية هدفها تحديد النسل ، وسلق المتخاذلين عن الاستجابة لدعوته بألسنة حداد وحملهم أوخم العواقب فى مجالات الاسكان والتعليم والغذاء والمواصلات وسائر الخدمات ، قلت له هذه نتائج لها مقدمات أنت لم تأخذ بها إذ لم تكتف بزوجة واحدة ومن عاب كثرة الانجاب فليكتف بزوجة واحدة فما كان جوابه إلا قوله : هذه مسألة شخصية وكان الرد ضحكات لا إرادية . وأنا لا أناقش هذه المسألة من وجهة مادية وحسب

ولكن إذا تكافل الناس قلت الشكوى وحل محلها رضى وارتياح فلو تمكن صاحب المسكن ممن استعادته عند الحاجة إليه لما حرص على تخصيص مساكن أغلقها حتى يكبر ولده الذى لا يزال حملا فى بطن أمه ولو قنع الناس لتخلى من بنى بيتا وانتقل إليه من شقة يتمسك بها لا لشىء إلا لرخص إيجارها ولو استحيا من كرمهم الله وفضلهم على كثير من خلقه لما لاذوا بالقرعة المصطنعة للاستحواذ على مساكن يتاجرون فيها ويبيعونها بأغلى الأثمان ولو كثر المحرومون ، ﴿ ومن يوق شح نفسه فأولئك هم المفلحون ﴾ (صدق الله العظيم) . ولو حصل الفرد على ما يحتاج دونما إسراف أو تبذير فلن تكون أزمة كساء أو ماء أو غذاء أو إيواء ، ﴿ إن المبذرين كانوا إخوان الشياطين وكان الشيطان لربه كفورا ﴾ ولو جعل الوعى أساسا للتعامل مع المصادر الطبيعية وأولاها الماء واحترمنا أهميتها إذا استخدمت بحكمة وتجنبنا أضرار إهدارها من نقص فى مواردها إلى تقاعس المجارى عن استيعابها فتصيب المبانى بالتلف وتطفح فى الشوارع فتجلب الأقذار والأوبئة أو تصيب المزارع بالتلف فى كل من الزروع والأرض على السواء ومن ثم يجىء فى الأثر : الاسراف فى الماء حرام . ومدى نظافة البيئة تمثل بطاقة يتعرف من خلالها الأجنبى عنها والزائر لها على حياة أهلها وهنا تدلى التشريعات السماوية بدلوها لتحذر الناس قائلة : « إياكم والجلوس فى الطرقات ، فمن قال مالنا بد منها يكون الرد عليه فأدوا حقها وهو كف الأذى وغض البصر ورد السلام » وكف الأذى يتمثل فى نظافتها وإبعاد المعوقات عنها لتكون صالحة للمرور فيها ، واحترام مشاعر المارة

وعدم خدش حيائهم واظهار المودة لهم . وفى مجال النظافة وتجنبا للأمراض والأوبئة نهى صلى الله عليه وسلم أن يشرب من فوهة السقاء وأمر اتباعه أن يتقوا الملاعن الثلاث وهى قضاء الحاجة فى الظل والماء والطرقات . ويكفينا شقاء ما نعانى من وطأة البلهارسيا التى تطحن اقتصاديات المجتمع وتدمر شبابه وتقضى على حيوية أبنائه فلو تجنبنا الملاعن فى الماء لكسرت دورة الطفيل ونجا من أخطاره نصف الأمة بالكمال والتمام ، وأن يبادر المرء عند استيقاظه من النوم بغسل يديه وهما اللذان يستعملان فى كل ما يلزمه فإنه لا يدرى أين باتت يداه . ويعلن القرآن الكريم محبة الله لمن تطهر فيقول : ﴿ إنَّ الله يحب التوابين ويحب المتطهرين ﴾ . ويأتى هذا الجزء من الآية عقب الحث على الاستمتاع بالجنس من طريق معين دون غيره فمن تمرد على ذلك وشق عصا الطاعة فقد المناعة الطبيعية ونبذه حتى أقرب المقربين إليه فإن كان لزاما أن يروه فمن وراء الزجاج ومن خلف الأسوار وكذلك حال من ضرب صفحا عن التحذير من تعاطى المخدرات والمسكرات . وجعل قرب الانسان من ربه وقبوله طاعته فى طهارته والبعد عن حرماته ﴿ لا يقبل الله صلاة بغير طهور ولا زكاة من غلول ﴾ .

وأجعل مسك الختام فى هذا المقام حديث حذيفة عن رسول الله عليه الصلاة والسلام بالتزام الطهر الحسى والمعنوى والتمسك بالنقاء البدنى والنفسى معا لمن يدخل بيت الله « أن الله أوحى إلى ياأخا المنذرين يا أخا المرسلين انذر أمتك ألا يدخلوا بيتاً من بيوتى إلا بقلوب سليمة وألسنة صادقة وأيد نقية

وفرج طاهرة وألا يدخلوا بيتاً من بيوتى ما دام لأحد عندهم مظلمة فإنى ألعنه ما دام قائماً بين يدى حتى يرد تلك الظلامة إلى أهلها فأكون سمعه الذى يسمع به وبصره الذى يبصر به ويكون من أوليائى وأصفيائى ويكون جارى مع النبيين والصديقين والشهداء والصالحين » .

جعلنا الله منهم وحشرنا معهم وألحقنا بهم وضمنا إليهم وبعثنا فيهم .. آمين .

* * * * *

(ت)

توشكا (توشكى)

توشكا (توشكى)

مقدمة :

قالت عنها جريدة الأهرام فى أحد ملاحق أعدادها أنها اسم لفتاة روسية (ويبدو أنهم يريدون القول بأن هذه التسمية رمز للصداقة المصرية الروسية) وأردفت الجريدة قائلة إن بلداً بهذا الاسم فى مركز قصى من محافظة أسوان يدعى طوشكى بالطاء لا بالتاء منطوقة بالألف المتقلبة عن الياء .

وتكمن الأهمية الجغرافية والتاريخية والسياسية والعسكرية لتوشكى وما على شاكلتها من أطراف الوطن فى أنها لكونها طرف للوطن فلابد من تقويته كما يحدث لطرف الثوب الذى يثنى لمواجهة عوامل التاكل والبلى والتمزق وفى تقويته محافظة على ما يجاوره من بقاع وبالتالى على كل

البقاع ولنا فى سيناء عبرة ، ففى سنة ١٩٥٦ احتلتها اسرائيل ذلك لأن هذا الصقع الشاسع البالغ مساحته ٦١,٠٠٠ كم٢ كان يسكنه فى ذلك الوقت رجل واحد لكل كيلو مترين مربعين أى حوالى ثلاثون ألف نسمة وهذه كثافة سكانية تخرجها عن دائرة المناطق الآهلة بالسكان ، أضف إلى ذلك أن زيارتنا لها كانت شاقة وعسيرة وتتطلب تصريحاً من سلاح الحدود كما لو كنا نتجاوز حدودنا إلى معالم أو عوالم أخرى وهذا ما حدث يوم ذهبنا للتدريب تبع المكتب الفنى للتعدين والتجارة عقب الاحتلال سنة ١٩٥٧ ، وذلك بمثابة جس نبض لإسرائيل التى لم تمكث فيها سوى أشهر قلائل فإذا بها تستجلى وجودها فيها فتعود إليها بعد عشر سنوات ونصف فى ١٩٦٧ لتبقى فيها أكثر من خمسة عشر سنة مستخرجة كنوزها مستحوذة على نفطها وخاماتها وآثارها ومستمتعة بخلاب مناظرها وبهيج شواطئها فكان علينا أن ننظر إليها نظرة تليق بها وإعدادها بشكل يجعل منها مصدراً للدخل الوفير وموقعاً للجذب السياحى وفوق ذلك صارت بما أعد لها موقعاً حصيناً يذب عنه وعن مصر بأكملها الذباب والخراب والهباب ، ثم نستيقظ فجأة لنرى شركات أجنبية تأتى بمعداتها وخبرائها لتنقب عن بترول فى أراض تخصنا من قبل جيران لنا ظناً منهم أننا غفلنا

عنها ونسينا وجودها وليس بعيداً عنا حلايب وشلاتين فى جنوب شرق مصر ، أما الطرف المقابل فى الجنوب وهو الجنوب الغربى حيث تقع توشكى فقد تعرض عام ١٨٨٩ لغزو من الجيران بهدف الاستيلاء على مصر ولقى الغزاة حتفهم فيها ، ومن ثم وجب شغلها لمن يرعاها ويربطنا بها من أبنائنا ، إضافة إلى أن تعميرها يمثل ضرباً من العدالة حكى عنها الأب الحالى لجغرافية مصر الأستاذ الدكتور حزين إذ لفت الأنظار إلى استحواذ الشمال فى كل من مصر والسودان على وافر الماء لزراعة الأرز فى الدلتا وحرمان الجنوب من قدر من الماء يمر فيه حتى يصل إلينا ومثل هذا العمل الإصلاحى فى توشكى يمثل رد الحقوق إلى ذويها ودعا إلى أن تؤدى مصر دورها المماثل فى جنوب السودان ففيه تقوية لأواصر المحبة وتذكير لهم بأننا معهم نرعى مصالحهم ونحافظ عليها ولها موقع فى قلوبنا وعقولنا فإن كانت دراسة الجدوى فى عصرنا الحالى لمنطقة توشكى منطقة الهمم فلننظر إلى قيمتها التعويضية فى المستقبل وعلى مدى الأيام ومن ثم فإن دراسة الجدوى Feasibility Study لا يجوز اقتصارها على النواحى المالية بل لابد أن تتجاوز حد المال إلى الحفاظ على الحقوق والاهتمام بالأقاصى بقدر اهتمامنا بما هو منا دان . وقد يلوح فى الأفق سؤال أو

يطفو على السطح استفسار هل لو تقيد سيدنا ابراهيم على نبينا وعليه الصلوات والتسليم بمبدأ دراسة الجدوى من نوع ما نجريه فى حياتنا الاقتصادية الحالية أكانت السعودية الآن على ما كانت عليه من قديم الزمان ، والفارق فى الحالين يشهد به الواقع ويؤكده أفئدة من الناس تهوى إليهم ورزق هم به موعودون ، وثمار يانعة تنهال عليهم وهم لاهون لا يشعرون ، نقول إن ذلك كان وحياً من الله لا دخل للانسان فيه ونرد على ذلك ولكن الإجراءات والخطوات التنفيذية ليست منا ببعيد فها نحن كل عام نكررها ونتخذها نسكاً ، أفلا يكون ذلك حافزاً لنا على تعمير منطقة توشكى ؟

شىء آخر هو ما وجه من نقد عند تعمير مديرية التحرير ، وحتى الآن يؤخذ على أساتذة ما صدر عنهم حيال حياتهم حينما أمسكوا بترابها أمام المسئولين عنها وكان جوابهم يا له من مادة غنية ثرية سخية طرية كأنها عجمية ، ونقول للسادة المفارضين المنتقدين - وأنا أميل إليهم واقف معهم بعاطفة جارفة ولكن العقل ينطق بما هو كائن على صفحات الواقع ، أليست المشاهدات على طريق الصحراء من القاهرة إلى الاسكندرية تستنكر بقاء هذا الطريق صحراوياً وتطالب بتغيير هذا الاسم إلى طريق البساط الأخضر ذى اللون السندسى النضر ؟ ، والذين يتعللون بأن الماء الذى

يستهلكه مشروع توشكا ليس إلا زيادة وفيض ، يلقى به النيل من آن لآن في ذلك الحوض ، فإذا بالفريق المعارض يندد بأن الماء الطازج من نصيب القوم في الأعالي بينما يصيبنا نحن الناس في الأسافل ماء راكد يحمل بين جنباته العلل والأمراض ، نقول له إن هذا لرزقنا ونرجو الله ألا يشح أو ينفذ ، وقد ذكر الشعراء هذا الحال في شتى مراحل الزمن حاضره وغابره إذ قال حفني ناصف يوم نقله وزير الحقانية إلى قنا فقال في قصيدته :

رقيتني حساد معنى   فلصنعك الشكر المثنى
وجعلت رأي الحاسدين   بمصر من قدمي أدنى

ويبين مزايا هذا النقل ومنه :

أرد المسارح سابقًا   والسبق عند الورد أهنا
ها قد أمنت البرد   والبرداء والقلب اطمأنا
وأزور آثار الملوك وكنت قبل بها مُعَنىً
قالوا قنا حر فقلت وهل برد الحر قنا

ولكنه مع ذلك يستعطف الوزير أوالناظر ليعيده رغم هذه المحاسن والمزايا فيقول له :

ودع الجـــــزيرة والمهـــــا	والطبى والجـــــسر الأغنا
وازهد فـــإن الزهد خـــيـــر	واســـأل الرحـــمن عـــدنا

بيانات عن تعمير توشكي :

* التبخر ٢٤٠ سم فى السنة وهى نسبة عالية جداً .

* من أكثر بقاع العالم جفافاً حيث معامل الجفاف فى صحراء نيفادا ٧ بينما هو فى صحراء الوادى الجديد ٢٠٠ .

* تكلفة نقل المياه حيث تضخ من البحيرة إلى الترعة ثم تصل إلى رأس الحقل ٢٢٠ ميجاوات يخص الفدان من هذه التكلفة ٩٧٠ جنيها فى السنة بسعر الطاقة ٨ قروش للكيلو واط أى يحتاج الفدان من هذه الطاقة $\frac{٩٧٠٠}{٨}$ = ١٢,١٢٥ كيلو واط .

* تكلفة الفدان ٢٥٠٠ جنيه باستخدام الأسمدة والتقاوى وبالتالى تعين زراعتها بأشياء عالية القيمة وهذا يمثل عائداً سلبياً رهيباً على الاقتصاد القومى.

(مستقاة من محاضرة ألقاها المهندس محمد سامى عبد القوى

ضمن محاضرات المجمع العلمى المصرى وعنوانها : الخروج إلى الصحراء ترف أم ضرورة ملحة) .

وهى كما نرى تمثل تحذيراً من مغبة النتائج المنتظرة من متابعة هذا المشروع وهى تمثل فيضاً من فيض ولكن ما سبق ذكره من مبررات للإقدام عليه يبث الأمل فى النفوس ويوحى بأن منافعه أكبر من آثامه وفوائده تخفف كثيراً من أضراره وآلامه ، رغم ما قيل من أن هذه المواقع تتعرض لهبات من الرياح العاصفة العنيفة تصل درجة حرارتها أحياناً إلى ٥٢° م فى الظل بينما تنخفض فى الليل وفى الشتاء إلى الصفر المئوى مما عرض النباتات للشلل بسبب الفرق بين درجات الحرارة فى الصيف والنهار وبين هذه الدرجات فى الشتاء والليل حتى أن المحاصيل كلها ماتت فى ليلة واحدة ، ورغم تحرك الكثبان الرملية إلى درجة تردم عندها منشآت بل قرى بأكملها .

ومن ثم كان لابد من الأخذ فى الاعتبار ما أثاره السيد الأستاذ الدكتور سليمان حزين تعقيباً على المحاضرة المذكورة من انتقاء من يستزرعون من الناس فى هذه المواطن بحيث لا يكون حنانهم إلى مواطنهم الأصلية بل لابد أن يكونوا من النوع الذى ينتصر على هذه العوامل غير المشجعة على

المعيشـــة حاليًا فيها بل لابد أن تكون عزيمتهم ثاقبة لا يخبو ضوؤها المتوهج .

من البحوث والدراسات العلمية التي أجريت في المنطقة المشار إليها قبل أن تطبق شهرتها الآفاق وعلي أعلي مستوي :

١ – دراسات جيوفيزيقية على المنطقة شمال غرب بحيرة السد العالى لتحديد تراكيبها التحت سطحية ، قام بها السيد / أنور حسن أحمد للحصول على الدكتوراه فى الجيوفيزياء من قسم الجيوفيزياء بعلوم عين شمس عام ١٩٩٦ وقد حصل عليها بالفعل .

٢ – تحليل وتفسير بيانات جيوفيزيائية فوق المنطة شرق العوينات بصحراء مصر الغربية ، قام بها المهندس / محمود محمد منصور فرج للحصول على الدكتوراه فى الجيوفيزياء من قسم هندسة التعدين والفلزات كلية الهندسة – جامعة أسيوط وقد حصل عليها بالفعل فى مايو عام ١٩٩٧ .

٣ – دراسة عن ميكانيكية الزلازل حول بحيرة السد العالى – أسوان مصر – قام بها السيد/ جابر حسن حسيب للحصول على الدكتوراه من

قسم الجيولوجية كلية العلوم - جامعة جنوب الوادى - بسوهاج فى الجيوفيزياء وقد حصل عليها بالفعل عام ١٩٩٧ .

وكل هذه الدراسات يستطاع من خلالها إما الحصول على ما عسى أن يؤدى إليه النشاط الزلزالى من آثار على ما يقوم فى المنطقة من إعمار كما ظهر من الدراسة رقم (٣) . وتقدير للبناء تحت السطحى فيها من صدوع وطيات كما عكفت عليه وخرجت به كل من الرسالتين الأولى والثانية المشار إليهما .

أما الدراسة التى اقترحها وأراها ذات جدوى وفاعلية سواء فى استظهار المخزون الجوفى المائى أو التكهف Caving لمنطقة الحفر والذى قد يكون له اثاره على تبطين شواطىء الترعة التى يجرى حفرها فمن الممكن أن تتم بواسطة مسح تثاقلى مصغر Miuograineteric Surveying فإن وجدت كهوف وغالباً ما تكون مصاحبة للحجر الجيرى فإن عدم تلافيها أو التخلص منها يشكل خطراً فى المستقبل على عملية التبطين ، ولقد انتشر الجهاز الذى يستخدم لهذا الغرض وكان قبل ذلك غالى الثمن شحيح الوجود وهو مقياس التثاقلية المصغر Miuograineter .

ولأن تعمير جنوب الوادى يعد موضوع الساعة وقد جذب الاهتمام وأثار الاهتمام فقد عقدت ولا تزال وستعقد مؤتمرات لهذا الغرض تعالج شتى الموضوعات والجوانب المتعلقة بإحياء هذه المنطقة وإعمارها وجعلها جاذبة لسكان يأتونها من كل فج ويفدون إليها من كل حدب وصوب ، منها التى تعالج موضوعات البيئة ومنها التى تتناول جيولوجيتها وجيوفيزيائيتها ومنها ما يختص بالنواحى الاجتماعية المتوقعة ، كما أن الآثار الصحية المترتبة على شغل هذه المنطقة بالسكان بالنسبة لما قد تنقله المياه المنطلقة شمالاً ومغذية باقى أرجاء الوادى والدلتا .

ومن هذه الندوات ما تكفلت به أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وانعقد فى دار الضيافة بجامعة عين شمس يوم الاثنين ١٩٩٧/٤/٧ ، وكانت عن جيولوجية منطقة ترعة جنوب الوادى حيث دارت البحوث فيها حول مورفولوجية منطقة ترعة جنوب الوادى وتأثير التراكيب الجيولوجية عليها وكذا جيولوجية غرب منطقة النوبة والثروات المعدنية والدراسات الجيوتقنية لمنطقة ترعة جنوب الوادى ومستوى النشاط الزلزالى والتراكيب التحت سطحية لمنطقة ترعة جنوب الوادى وقناة توشكى وترعة جنوب الوادى والحفاظ على البيئة والمياه .

ونحن بصدد إصدار مؤلف عن تعمير توشكى لأهميته والنظرة في المستقبل له تكون أكبر إيضاحاً وأكثر تفصيلاً وأشد عمقاً حيث سيكون متناولاً جوانب متعددة ذات علاقة بالحياة فيها من جميع أرجائها ونواحيها .



(ث)

ثقب التخريم

(ث) ثقب التخريم

ويطلق عليها أيضاً حفر التخريم ، وهى كما جاء فى Glossary of Geology & Related Sciences (أى معجم الكلمات العويصة فى الجيولوجيا ، ويشير التعبير إلى ثقب يخرم فى الأرض وعادة ما يكون عميقاً ؛أن يكون بئراً للتنقيب النفطى أو لأغراض استكشافية

A hole drilled into the earth often to a great depth depth, as a prospective oil well, or for exploratory puoposes.

ومن مرادفاته العربية : الخرق والجحر .

ولهذه الأنواع من الثقوب اسنادات توسع من استخداماتها كما ورد فى المعجم الجيولوجى الصادر عن مجمع اللغة العربية عام ١٤٠٢ هـ - ١٩٨٢ م وفى صفحة ٦٦ (وهو الذى أطلق عليها حفر التخريم) ، والكلمة باسناداتها كالتالى :

بطانة حفر التخريم : Borehole casing

أنبوب من الصلب يبطن البئر ليمنع جدارها من الانهيار .

التعدين بحفر التخريم : Borehole mining

استخدام آبار الحفر ومضخات السحب لرفع المعادن السائلة كالنفط أو الذائبة كمحاليل الأملاح أو الغازية مثل الكبريت المنصهر أو المتسامى من القشرة الأرضية .

نمط حفر التخريم : Borehole pattern

ترتيب الآبار على مسافات معينة للحصول على العينات اللازمة لأغراض البحث عن المعادن والتنقيب عنها واستغلالها . وتحفر الآبار فى نقاط محددة فى أركان مربعات أو رؤوس مثلثات متساوية الأضلاع وعلى مسافات تتراوح بين ٥٠ ، ١٥٠ متراً وفى حالة المعادن الطباقية تتراوح المسافات بين ٤٠٠ ، ٨٠٠ متر كما فى حقول الفحم ، أما فى حقول النفط والغاز فتتراوح المسافات بين ٨٠٠ - ١٦٠٠ متراً .

مسح حفر التخريم : Borehole surveying

دراسة المجموعة من الآبار لتحديد درجة انحراف كل منها عن الاتجاه الرأسى أو الأفقى أو كليهما وتزداد أهمية الدراسة بازدياد عمق البئر .

عمود التخريم = عمود الحفر : Boring rod = drilling rod

عمود تديره مكنة الحفر . ويركب به أنابيب لقمة الحفر .

(ويلاحظ هنا أن التخريم والحفر ذكرا تعريبا لكلمتين ليس فيهما كلمة Hole ومن ثم فإن اطلاق كلمة ثقب تعريبا لها أفصح وأوضح مما جادت به قريحة من جمعوا المعجم ويساندنى فى ذلك ما ورد فى « معجم المصطلحات

العلمية » الشامل لجميع فروع العلم المعروفة بالاضافة إلى التربية وعلم النفس ، جمع وترتيب : عبد العزيز محمود ، محمود عبد الرحمن البرعى ، حسن محمد ريحان . حيث عربوها على أنها ثقوب اسطوانية Bore - holes انظر صفحة ٣٧٤ من جهة الشمال) .

اما الثقب من الوجهة اللغوية فقد ورد عنه فى لسان العرب :

* الثقب كما قال الليث : مصدر ثقبت الشىء أثقبته ثقباً .

* الثقب : اسم لما نفذ ، وهو كما قال الجوهرى واحد الثقوب ، أما غيره فقد عرفه بأنه الخرق . والجمع أثقب وثقوب .

* الثقب : (بالضم) جمع ثقبة ويجمع أيضاً على ثقب .

* الثقوب : مصدر النار الثاقبة . والكوكب الثاقب : المضىء .

* تثقيب النار : تذكيتها ، والثقاب والثقوب : ما أثقبتها به وأشعلها به من دقاق العيدان ، وزند ثاقب : وهو الذى إذا قدح ظهرت ناره ، وشهاب ثاقب أى مضىء .

* ثقب الكوكب ثقوبا : أضاء ، وفى التنزيل العزيز : وما أدراك ما الطارق النجم الثاقب .

* الثاقب : الواضح ، قال الصديق رضى الله عنه : نحن أثقب الناس أنسابا أى أوضحهم وأنورهم . وهو أيضاً المضىء كما قال الحجاج لابن عباس رضى الله عنهما : أن كان لمثقبا ، بكسر الميم أى ثاقب العلم مضيئه أى العالم الفطن .

والحسب الثاقب إذا وصف بشهرته وارتفاعه أو كما قال الأصمعى : حسب ثاقب نير متوقد .

* التثقيب من الابل الغزيرة اللبن .

* رجل مثقب : نافذ الرأى ، وأثقوب : دخال فى الأمور .

* ثقبه الشيب وثقب فيه (الأخيرة عن ابن الاعرابى) ظهر عليه وقيل هو أول ما يظهر .

* التثقيب والثقيبة : الشديد الحمرة من الرجال والنساء والمصدر الثقابة . وقد ثقب يثقب .

* المثقب : طريق فى حرة وغلظ .

* ثقيب : طريق بعينه وقيل هو ماء .

* ويثقب : موضع بالبادية .

ونخلص من هذا كله أو من مجمله أنه موضع يهتدى به ويؤنس إليه أو مورد ينهل منه وهذا أيضاً ما سيدلنا عليه النقاش العلمى كما سنورده على الصفحات التالية بعون الله .

أما التخريم والتخرم والانخرام فتشير كلها إلى التشقق والتثقب وانخرام الشىء ذهابه وانقضاؤه .

استقصاءات ثقب التخريم : Bore - hole Investigations

منذ ما ينوف على الستين عاما صار تقبل التسجيلات الجيوفيزيائية لثقوب التخريم Geophysical bore - hole logging على نطاق دولى كأحد أهم الوسائل الاستكشافية .

ومن المعلوم حاليا أن قياس خصصية معينة تمدنا بسجل Record عن التكوينات المقطوعة Traversed بثقب التخريم وهذا السجل حافل وكامل Complete ومفصل Detailed ومستعل فى نفعه Highly useful وقد يعطى معلومات اضافية فيما يتعلق بالمحتوى المعدنى ومحتوى المائع فى الصخور May give additional information regarding the fluid and mineral content of the rocks.

وبات من الطبيعى فى العمل أن يجرى المسح فى ثقب التخريم أثناء تخريم الثقب أو على فترات خلال التخريم

It became a general practice when a hole has been drilled or at intervats during drilling, to run a bore - hole survey.

ولهذا التسجيل قيمة فورية Immediate Value للمضاهاة (المقارنة) Correlation بين الطبقات Strata بعضها بعضا وكذا تحسس Detection النطاقات Zones أو الآفاق Horizons المنتجة الممكنة Possible productive وفى ذات (نفس) الوقت At the Same time تلحق Sublimented عينات

من الحائط الجانبى Sidewall للتكوينات يتم أخذها من حوائط الثقب أو بقطع (فتات) Cuttings من الوحل الدائر Circulating mud فى البئر .

ويمكن تصنيف التنقيب بثقب التخريم أو الحفر فى حالة طرق التنقيب السطحية طبقاً لأساسين : **أولاً** : أحد هذين التصنيفين الأساسيين يتعلق بتطبيق مجال صناعى للتكوينات المخترقة بثقب الحفر وقد يكون هذا المجال : (أ) كهربيا ، (ب) مغناطيسيا ، (جـ) حراريا ، (د) هزيا ، (هـ) نيوترونا . وتكون الخصائص المناظرة فى التكوينات التى قد تستقصى هى : (أ) المقاومة النوعية ، الممانعة ، واللاسوية الكهربية ، والخصائص الكهربية الأخرى ، (ب) النفاذية المغناطيسية والاستبقائية أو الاحتفاظية Retentivity وهى القدرة على الاحتفاظ بالمغناطيسية بعد زوال القوة المغنطة . (جـ) معامل التوصيل النسبى الحرارى Thermal conductivity ودرجة الحرارة Temperature (د) السرعة والوهن Attenuation وامتصاص الموجات الهزية Absorption of Seismic waves . (هـ) الاشعاع (الاشعاعية) ، النشاط الاشعاعى Radioactivity .

ثانياً : أما التصنيف الأساسى الآخر فيتعلق بالظواهر الطبيعية Natural Phenomena وهذه تتضمن : (أ) الآثار الكهروكيميائية Electrochemical نتيجة للاختلاف فى تركيز الموائع (الاليكتروليتات) فى الثقب وفى التكوينات وكذا الآثار الكهروترشيحية Electrofilteration نتيجة لسريان Flow المائع خلال مسام التكوينات ، (ب) الغرائب (التباينات) المغناطيسية المرتبطة بالتكوينات التى يخترقها Pnetrated by ثقب التخريم ، (جـ) الاختلافات

فى درجـة الحـرارة الطبيـعيـة للأرض مع العمـق ومع التكوينـات Variations of natural earth temperature with deplh and with formations.

(د) الغـرائب التـثـاقلية المرتبطة بالتكوينات ، (هـ) الآثار الاشـعـاعـية (أشـعـة جاما) .

واكـبـر تطبـيق تجـارى Commercial وتـطـويـر Development لاسـتـقـصاءات ثقب التـخريم ينصب على قـياسات المقـاومـة النوعـيـة الكـهربيـة والجـهود الاليكترولتيتية والكهروترشيحية والآثار الاشعاعية للنيوترونات وأشعة جاما .

اولا - المقاومة النوعية الكهربية :

فى حقـول نفطية معينـة تكـون قـياسـات الجـهـد والمقـاومـة الـنوعـيـة الكهربيـة كمية ومعتـمدة عـلى مقـدار النفـط فى التكـوين ومن ثم فهى نافـعة فى تأكيـد انتاجيتـها العـامـة Ascertaining the general productivity. ومع ذلك فبناء على حقيقة أنه لا توجد علاقة مباشرة بين الكميات المقيسة سواء كانت مقاومة نوعية كهربية أو جهوداً أرضية وبين المعلومات المطلوبة وهى الانتاج بالبـرامـيل فى اليـوم تكون الاسـتلهـامـات (التـخـمـينات) Inferences المتعلقة بالانتاجـية Concerning Productivity بدائيـة تمامـا (تجـريبـيـة) Entirely emperical وصـالحة فقط لحقل بذاته Particular ورمال بعينها حيث تقام هذه العلاقات المعنية For which the particular relationships are estabtished

وفى أعمال التعدين In mining تفيد قياسات ثقب التخريم فى تحديد اقتراب Proximity اجسام الخام Ore bodies ومدى تمعدنها Extent of mineralization وفى هذه التطبيقات يمكن اعتبار التنقيب الكهربى فى ثقب التخريم كوسيلة لامتداد قطر الثقب

Electrical drill hole exploration may be considered as ameans of extending the diameter of the drill hole.

وتماثل السجلات الكهربية عامة السجلات بالنسبة للبابات والعينات Cores and samples ولذلك فإنه لهذا السبب يطلق عليها التسجيلات الكهربية Electrical logs .

ثانياً - الجهود الكهروترشيحية والكهروكيميائية :

(أ) الجهود الكهروترشيحية : Electrofilteration Potentials

فى أغلب ثقوب التخريم ، يمتلىء البئر بالماء أو الوحل (*) بكميات وفيرة أو كافية Suffieient لاحداث Exert ضغط على الحوائط متفوق بوضوح Distinctly superior على الضغط الهيدروستاتيكى Hydrostatichead للموائع داخل الصخور وهذا واقع على وجه الخصوص Particularly true فى حالات متعددة بجعل الوحل فى الثقوب ثقيلا بغرض تجنيب التكهف (الانهيار)

(*) وللوحل مزايا جمة تستلزم وضعه فى البئر وحسب مواصفات معينة وعلى سبيل المثال يبرد أجهزة الحفر ويحدث ضغطا يمنع من تسرب النفط أو الغاز أو أى مائع فى الطبقات إلى البئر ويبطنها .

Caving فى الثقب واندفاعات Blowouts الغاز أو التنفط وفى مثل هذه الأحوال يكون اختراق الوحل فى ذورته فى الطبقات المجاورة يولد جهداً كهروترشيحيا أو كهروحركيا Electrokinetic .

وتتناسب القوة الدافعة الكهربية الناتجة عن سريان الاليكتروليت فى الصخور المجاورة تناسبا طرديا مع الفرق فى الضغط الهيدروستاتيكى (ض) والمقاومة النوعية الكهربية للاليكتروليت (ل) ، ولا تعتمد على سمك الرقيقة المرشحة Fillering sheet ولا على انصاف الأقطار ولا على أعداد المسام فى الوسط المجاور Previous medium .

ويمكن التعبير عن قيمة القوة الدافعة الكهربية ق. د. ك. .E. M. F المنتجة بالترشيح بالمعادلة : $ق = \frac{ث\ م\ ض}{ل}$

حيث ق = ق. د. ك (القوة الدافعة الكهربية) ث = ثابت يتوقف على الوسط المسامى ، م = المقاومة النوعية للمائع ، ض = الضغط الهيروستاتيكى الجزئى Differential .

وطبقاً لقانون بواسيل Poiseuille's law تكون كمية المائع الذى ينساب خلال أنبوبة شعرية معطاه عند ضغط ض مبينة كالتالى :

$ك = \frac{ث َ ض}{ل}$ حيث ثَ ثابت

ومن المعادلتين السالفتين تكون ق متعينة بالمعادلة التالية :

$ق = \frac{ث\ م\ ك}{ثَ}$ أى أن :

ق = ثابت . م ك

وتقرر المعادلة الأخيرة (أو تشير States) إلى أن القوة الدافعة الكهربية للرشح لاليكتروليت معين والوسط المجاور له تتناسب مع كمية السائل المرشح والمقاومة النوعية الكهربية للسائل . وتبلغ الجهود الترشيحية ادناها Minimum عند تخوم النطاقات المسامية على حين تبلغ مداها (قيمتها العظمى) فى معظم القطاع المنفذ .

The Ef potentials are a minimum at the boundaries of the porous zone and a maximum in the most permeable section.

وتتراوح الفروق فى الجهد الكهروترشيحى ما بين مائة ، مايتى فولت على طول أمتار قليلة (انظر كتاب Exploration Geopdysios تأليف J. J. Jaskosky الذى طبعته Treja publishing Company فى كاليفورنيا عام ١٩٥٧ ص ١٠٣٨) .

ولو أن المعادلة ق = $\frac{\text{ث ض م}}{\text{ل}}$ أمكن كتابتها على النحو التالى :

ق = ك (غ - ض)

حيث ك = ثابت لوسط مسامى معين واليكتروليت ، غ = ضغط مائع البئر ، ض = ضغط مائع التكوين .

وإذا أمكن خفض مستوى المائع فى البئر بنزحه Bailing على سبيل المثال فإنه بالنسبة لضغط هيدروستاتيكى جديد :

$ق' = ك (غ' - ض)$

تكون النسبة $\frac{ق'}{ق} = \frac{غ' - ض}{غ - ض}$

ولذا فمن الممكن نظرياً تعيين قيمة الضغط ض لمائع التكوين بتغيير مستوى المائع وملاحظة الكميات $\frac{ق'}{ق}$ ، $\frac{غ'}{غ}$ ، غ ، غ' .

(ب) الجهود نتيجة القوي الكهروكيميائية :

Potentials Due to Electro Chemical Force

وتحدث الجهود الكهروكيميائية عند التماس أو والتخوم بين محلولين من أملاح مذابة وعلى سبيل المثال يتخلق Created الجهد من هذا النوع عندما يتماس الماء الحلو (العذب Sweet) فى ثقب التخريم بالماء المالح Salt water للتكوين المسامى .

ومن تعريف الجهد الكهروحركى الوارد فى القاموس الموسع للمنقبين الجيوفيزيائيين والذى أعده R. E, Sheriff يمكن تلخيص أنواع الجهد السالفة الذكر على النحو التالى حيث يقول عنه :

A component of of Self potential (sp) produced as a result of the invasion of fluid through the mud cake. Variation in ion Concentration produced by the processes which generate the electrochemical sp tend to be swept by the movement of the invading fluid and this flow of charge results in the electrokinetic potential.

The later is usually small compared to the electrochemical self potential and is often neglected when estimating formation water resisivity from sp. Also called streeming potential and electro filteration pootential.

وبترجمة هذا التعريف إلى العربية نرى انه كما جاء فى السطر الأخير منه (أو الجملة الأخيرة) أن الجهد الكهروحركى مرادف للجهد الجارى والجهد الكهروترشيحى . وتنص الترجمة على أن الجهد الكهروحركى هو مركبة الجهد التلقائى نتيجة غزو المائع داخل حلقة الوحل (وهى ما تبقى من ترسيب على حائط ثقب التخريم عندما يفقد الوحل ترشيحه فى التكوينات المسامية المنفذة ولهذه الحلقة فى العادة نفاذية منخفضة جداً ولذا فهى تميل إلى تعويق أو تأخير Retarding مزيد من فقد المائع إلى التكوين . ويمكن ازالة التغير فى التركيز الأيونى المنتج بالعمليات التى تولد الجهد التلقائى الكهروكيميائى بحركة المائع الغازى وينشأ عن سريان هذه الشحنة جهد كهروحركى يكون ضئيلا فى العادة عند تقدير المقاومة النسبية لماد التكوين من الجهد الذاتى .

ومن اسنادات ثقب التخريم أيضاً ما ورد فى المرجع السابق وهى :

اثر ثقب التخريم : Borehole effect

وهو تشوه فى سجل البئر بسبب حجم وتاثير ثقب التخريم

A distortion of a wall log because of the size and influence of the borehole.

مقياس التثاقلية في ثقب التخريم : Borehole gravity meter

قراءة عن بعد لمقياس التثاقلية الذى يلقى (يسقط) خلال ثقب التخريم ويستبقى عند عمق ثابت بينما تؤخذ قراءة التثاقلية (الجاذبية) . ويستنبط من الفروق بين قراءات التثاقلية على أعماق متفاوتة (مختلفة) القيمة المتوسطة للكثافة بين هذه الأعماق وفق معادلتين مذكورتين فى النص الانجليزى والذى ترجم هنا :

A remote reading gravimeter which can be lowered through a borehole and held at a constant depth while a gravity value is measured. Differences between gravity readings at different depths give a mean density s between the depths :

$$S = 3.686 - 39.18 \; dg / dh_2$$

$$S = 3.686 - 128.5 \; dg / dh,$$

Where dg is the gravity difference in milligals (mgal), dh, is the depth difference in meters, dh_2 is the depth difference in feet.

والجال هو وحدة قياس تثاقلية والمعروفة فى عالم الفيزياء على أنها سنتيمتر لكل ثانية مرقبة (سم/ث٢)ولكنها ذكرت هنا على أنها وحدة قياسية اصطلح عليها الجيوفيزيائيون تكريما لجاليليو جاليلى وتخليدا لذكراه ومنه اشتق المللى جال وهو جزء من الألف جزء من الجال .

سجل ثقب التخريم : Borehole log

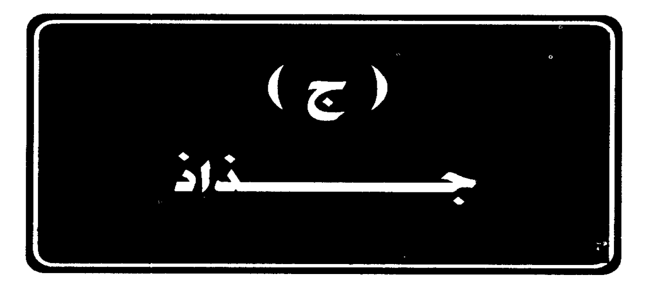
وهو سجل للبئر ذاته بكافة محتوياته على ضوء ما يقاس من خصائص فيزيائية لمكوناته .

وقد ورد فى تعريف الجهد الحركى مصطلح ماء التكوين وهو كما جاء فى ملحق معجم المصطلحات العويصة للجيولوجيا والعلوم المتعلقة بها Supplement to the Glossary of Geology & Related Sciences

على أنه الماء الكائن (الحادث) طبيعيا (فطريا) فى الطبقات الرسوبية وهو مشابه للماء المقرون

Formation water : Water naturally occuring in sedimentary strata; cf. Connate water.

* * * * *


(ج)
جـــذاذ

(ج) جــذاذ Breccia

(١) بالبحث عن أصله ومعناه فى ملفات اللغة ومرجعنا هنا لسان العرب وجد أن :

الجذ = كسر الشىء الصلب .

الجذاذ والجذاذ = ما كسر منه وضمه أفصح من كسره .

والجذ = القطع المستأصل ، جذه يجذه جذا ، فهو مجذوذ وجذيذ وجذذه فانجذ وتجذذ ، وفى التنزيل « عطاء غير مجذوذ » أى غير مقطوع كما جاء فى تفسير أبى عبيد . ورحم جذاذ وحذاء بالجيم والحاء ممدودان وذلك إذا لم يتوصل، كما ورد عن الفراء .

وفى الحديث أنه (صلى الله عليه وسلم) قـ يوم حنين : جذوهم جذا الجذ القطع أى استأصلوهم قتلا .

والجذاذ المقطع ، والجذاذ : القطع المكسرة منه . فجعلهم جذاذا أى حطاما وقيل هو جمع جذيذ وهو من الجمع العزيز ، وقال الفراء فى قوله تعالى : ﴿ فجعلهم جذاذا ﴾ فهو مثل الحطام والرفات ، ومن قرأها حذاذا فهو جمع حذيذ مثل خفيف وخطاف . وفى حديث مازن : فثرت إلى الصنم فكسرته

أجذاذا أى قطعا وكسرا ، واحدها جذ . وفى حديث على رضى الله عنه : أصول بيد جذاء أى مقطوعة ، كنى به عن قصور أصحابه وتقاعسهم عن الغزو ، فإن الجند للأمير كاليد ، ويروى بالحاء المهملة . وعن الليث : الجذاذا قطع ما كسر الواحدة جذاذة ، قال وقطع الفضة الصغار جذاذ ، ويقال لحجارة الذهب : جذاذ لأنها تكسر وتسجل .

ومن أمثالهم السائرة فى الذى يقدم على اليمين الكاذبة : جذها جذ البعير الصليانة ، أراد أنه أسرع إليها .

(ب) يعرف الجذاذ علمياً على أنه صخر شظوى (شظايا صخرية) مكوناتها زاوية وهذا يميزها عن المكورات الصخرية (المدملكات) Conglumerates ذلك لأن حبيبات الأولى لم تبل ولم تتآكل بفعل المياه (انظر قاموس المصطلحات الجيولوجية)

A Fragmental rock whose components are angular and there fore, as distinguished from conglumerates, are not waterworn (see glossary of Geology and related Science).

أما المعنى الذى أوردته الرابطة الأميريكية لجيولوجى البترول

(AApG) American Association of petroleum Geologists.

فهذه الصخرة المكونة من شظايا حرشة ، زواياها فى غاية الحدة ، وقد تكون رسوبية وقد تتكون بسحقهار أو طحنها على امتداد الفالق

Arock made up of highly angular Coarse Fragments.

May be Sedimentary or formed by crushing or grinding along faults.

وبالنظر المدقق إلى هذه النوعيات من القطع أو الشظايا الصخرية يستدل على أن الصخور المتكونة منها هذه القطع لم تنتقل من أماكنها إلى أماكن أخرى إذ لو حدث ذلك لأثرت عليها عوامل النقل (المائى منها) فاستدارت حروفها واختفت زواياها وانتمت إلى نوعيات أخرى هى المدملكات المشار إليها . فكأن المدملكات شظايا استدارت حروفها بسبب نقلها ، كما أن الجذاذ من العلامات المميزة التى يعتمد عليها جيولوجى الحقل فى التعرف على سطح الفالق (الصدع) .

مسمياتها وانواعها :

ا - جذاذ الجدة : Breccia dike

وتمثل الجدة - (والجدة) جسم مستوى السطح أو صفائحى من صخر نارى مندس فى بنية من صخور مجاورة ذات طابع كتلى Massive المكونة من جذاذ زارق (داخل) فى الصخور المجاورة .

A dike composed of breccia injected into the country rock.

ويطلق عليها أيضاً الجدة الحصوية أو الحصائية Pebble dike وتتكون فى الغالب من الحصى أو الحصباء .

٢ - جذاذ المفرقعات : Explosion breccia

مرسب من حطام بركانى حرش مقوى محتو على وحدات بالية من حافة بركانية وقابع فى قالب من صخور مسجونة (مسحوقة) .

A deposit of coarse indurated volcanic vent and lying in a matrix of comminted rock.

أنظر معجم المصطلحات الجيولوجية العويصة والعلوم المتعلقة بها .

٣ - انبوب جذاذي : Breccia pipe

فتحة رأسية أو مائلة كثيرً فى الصخور ، وتلك الفتحة مملوءة بشظايا صخرية زاوية ومن سمات الفتحة هذه أنها بيضاوية أو مستديرة .

Vertical or highly inclined oval or rounded opening in rocks which have been filled with angular rock fragmens.

٤ - الرخام الجذاذي : Breccia marble

وهو ذلك الرخام المصنوع من شظايا زاوية .

٥ - العرق المجذذ : Brecciated Vein

شرخ ملىء بشظايا من الصخور حيث ترسب المواد العرقية فى فواصلها

A fissure filled with fragments of rock in the interstices of which vein matter is deposited.

٦ - الجذاذ البركاني : Volcanic boeccia

نوع من المقذوفات والملفوظات البركانية تشتمل أساساً على مقذوفات اضافية زاوية قطرها ٣٢ ملليمتر أو يزيد وهذه المقذوفات قوية التحمل .

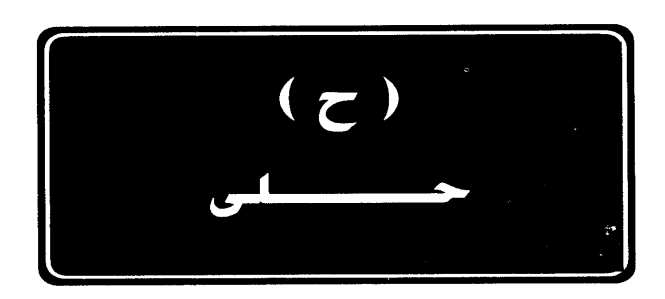
A more or less indurated pyroclastic rock consisting chiefly of accessory and accidental angular ejecta 32 mm or more lying in a fine tuff matrix.

٧ - اما الجذاذ المدملك : Breccia - Conglumerate

فهو مصطلح Term استحدثه David Page وذكر فى Handbook of of Geologic Terms 1959 ويشير إلى نوع من الصخور التى لم يتضح انتماؤها إلى المدملكات أو الجذاذات فهى من هذا المنطلق لا إلى هؤلاء ولا إلى هؤلاء .

Not clearly referable to either breccia. or Conglumerate.

* * * * *


(ح)
حـــــلى

(ح) الحـــلى

الحلى ما يتحلى به سواء كان ماديا أو معنويا ، فأصحاب العزائم يتحلون بالصبر عند حلول المصاعب ، وذوو المنبت الحسن يتجملون بالخلق النبيل تعرفهم بسيماهم وعند التعامل معهم ، إلا أن هذا أو ذاك لا نعنيه ولا يعنينا فى هذا المجال ، والقصد هنا حلى تباع وتشترى ، وتوزن وتقاس ، ويختبر نقاؤها ويعتنى بفحصها لتمييز حُرّها من غثها ، وفوق ذلك تفتدى أحيانا بالمهج والأرواح ، ويضحى من أجل الحصول عليها أو الدفاع عنها بكل مرتخص وغال .

مفردها حلْى بفتح الأولى وإسكان الثانية تلك التى عناها صاحب لسان العرب عندما قال : ما تزين به من مصوغ المعدنيات أو الحجارة ، وذكر الشاعر أبياتاً أو مقاطع منها وهى :

كأنها من حسن وشارة ، والحلى حلى التبر والحجارة ، مدفع ميثاء إلى قراره .

وجاء ذكرها فى القرآن الكريم فى سورة الأعراف : ﴿ وأتخذ قوم موسي من بعده من حليهم عجلا جسد له خوار ﴾ وقرأها حمزة والكسائى من قراء الكوفة بكسر الحاء ليكون مفردها حِلية ، قال تعالى فى سورة فاطر :

﴿ وما يستوي البحران هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج ومن كل تأكلون لحما طريا وتستخرجون حلية تلبسونها ﴾ كما ذكرت أيضاً فى سورة النحل ، ومن شيمة النساء أنهن يلبسنها بل ينشأن فيها ، قال تعالى فى سورة الزخرف : ﴿ أو من ينشأ في الحلية وهو في الخصام غير مبين ﴾ ، ومن ثم فإنها بضم الحاء مفردها حلّى مثل ثدى وثدى ووزنها فعول وبكسر الحاء توزن وتقاس على لحية ولحى ، وجاءت على صورة الفعل فى القرآن الكريم أيضاً ، قال تعالى نعتا لأصحاب الجنة فى سورة فاطر جعلنا الله منهم : ﴿ يحلون فيها من أساور من ذهب ولؤلؤا ﴾ ولقد عبر شاعر عن قيمتها المعتبرة وسط باقى الحجارة والصخور بما معناه :

ما أنصف الميزان عند قياسه حليا بأحجار الطواحين

يريد الشاعر أن المساواة لا تقوم على مجرد الكم دون الكيف أو الوزن بلا قيمة أو المظهر بلا جوهر يستوى فى ذلك الجمادات من الأشياء أو حتى بين الأحياء .

قد تكون الحلية معدنا عنصرا كله أو اكثر من عنصر ، أو قد تكون صخرا أو حجرا ، وهنا نفرق بين الصخرة Rock والحجر Stone كما اشير إليه من تعاريف للصخرة والحجر فى قاموس الجيولوجيا لمؤلفه Brooks إذ قال عن الأولى : أنها من الوجهة الجيولوجية كتلة من مادة معدنية سواء تماسكت Consolidated أم لم تتماسك ، مكونة بذلك جزءاً من القشرة الأرضية ، وهى إما مكونة من معدن واحد وتسمى حينئذ وحيدة المعدن Monomineralac ،

وغالباً ما يدخل فى تركيبها أكثر من معدن Aggregate ، أما من الوجهة الهندسية ، فيعتبرها المهندس المدنى شيئاً صلداً متماسكاً حمال أثقال Lood-bearing وعند ضرورة إزالتها يحزى نسفها Blasting ، ويرى بروكس أن الحجر يستخدم لافادة تجميع Combination مثل الحجر الجيرى Limestone ، والحجر الرملى sandstone .

ويفيد الاستخراج Extraction والاستخدام مثل حجر البناء Building stone وحجر الطريق (الرصف) Road-stone ولا يجوز استخدامها مرادفة Synonym لكلمة صخرة .

وتحت عنوان « من أخبار وأسرار بعض كرام الأحجار » تناولنا فى العددين ٢ ، ١ لعامى ٨١ ، ٨٢ على الترتيب من مجلة العلوم الحديثة عرضا للشروط والمواصفات الأربعة التى يجب توافرها فى الحجر كى يكون كريما وضربنا لهذا مثلا الألماس Diamond ، وجرى حديثنا أيضاً عن الياقوت والسافير ، وفى مجلة العلم تناولنا فى الموسوعة العلمية كلا من الفيروز والياقوت فى موضعى الفاء والياء .

وقد يظن ظان أن كرام الأحجار تأتى به الأرض الصلدة وتنبتها الحجارة الصماء ، ولكى لا نترك هذا الظن يعمق جذوره فى مفهومهم نسوق لهم مثلين ورد ذكرهما فى القرآن الكريم كما أسلفنا ، وقد استخرجا من بحرين هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج ، وهذان المثلان هما اللؤلؤ والمرجان ونقصر الحديث هنا على اللؤلؤ دون المرجان لضيق الزمان والمكان .

اللؤلؤ : Pearl

تناوله الشاعر العربى بالوصف قائلاً :

رأيت غصنا على كثيب	شبيه بدر إذا تلألأ
فقلت ماذا قيل لولو	فقلت لى ، قيل لالا

وأخال الشاعر يعبر عن جمال محبوبه فى تعته باللؤلؤ ، وعندما خطب وده ، صده ورده . وإن كان هناك من الأحجار ما قد فاق اللؤلؤ فى حب الناس لها وتعلقهم بها فإن له من القدر والاعتبار Esteem ما لاخوانه الأصلد على مدى الزمان وهى الألماس Diamond والياقوت Ruby والسافير Sapphire والزمرد Emerald ، وهو الحجر الذى لا يحتاج إلى معالجة ناقش Lapidary أو فنان Artist ليزيد فى ابداع جمال الخلقىEnhance its native beauity أو يثريه .

من هم مكتشفوه ؟

فى عتمة ما قبل التاريخ In the mist of the pre-history ، أُنسِيَ الناس مكتشفى هذا الحجر الكريم الذى يظن أنه أول مكتشف من الحجارة الكريمة طرًا ، وأول ما عرفه العنصر البشرى منها ، ويصف روبرت ويبستر R. webester – مؤلف الكتاب Gems : Their sourees, descriptions, and identitictation – مكتشفى اللؤلؤ أو أول من أوجدوه وعرفوه – وقد يكونون البادئين فى استخدامه للزينة – بأنهم متوحشون ذلك لأنهم، كانوا يلتهمون المحاربات المنتجة للؤلؤ وهم الذين عاشوا فى بدء الخليقة البشرية على سواحل البحار أو شواطىء الأنهار فقال أيضاً فى ص ٣٧٤ Some savage

dwelling by the sea-shore or river bank in the mankinds early days in this earth, feeding upon shellfist which produce pearls may well have been the first to have found them.

مصدره :

هناك مفهوم عام أن اللؤلؤ يصدر عن المحاريات (الجندفل) Oyesters ، وأهم جزء فى أى من هذه الحيوانات باعتبار تكون اللؤلؤ هو ثنى النسيج الطلائى Fold of epithelial tissue الذى يغطى الحيوان من أسفله وأعلاه بانفلات Loosely حيث يرتبط النصفان بعضهما البعض على امتداد خط مفصلى للصدفة ، وهذه البطانة Flap المزدوجة للجلد تسمى الوشاح Mantle وهى المعنية بتكوين الصدفة وتغليف الوشاح على أوجهه الخارجية بطبقة من الخلايا الإخراجية Secretory (الاكتوديرم) ، ومن هذه الخلايا تخرج المواد المكونة للصدفة .

خصائصه الفيزيائية والضوئية :

(أ) **الكثافة واللون :** إذا علمنا أن اللؤلؤ يتركب كيميائياً من كربونات الكالسيوم بنسبة ٨٢ - ٨٦ ٪ مثل الأراجونيت ، ومن صدفين Conchiolin بنسبة ١٠ - ١٤ ٪ أما الماء فيتراوح بين ٢ ٪ ، ٤ ٪ وإذا كانت كثافة الأراجونيت ٢,٩٣ جم/سم٣ فإننا نتوقع للؤلؤ كثافة أقل بسبب احتوائه على الماء الذى كثافته الوحدة . والصدفين الذى كثافته ١,٣٤ جم/سم٣ .

ومن النسب المذكورة :

٠,٨٤ × ٢,٩٣ = ٢,٤٥٢٨

٠,١٢ × ١,٣٤ = ٠,١٦٠٨

٠,٠٤ × ١,٠١ = ٠,٠٤

ومن هذه العملية البسيطة تكون الكثافة مساوية ٢,٦٥٣٦ .

وكثافته الفعلية ينحصر مداها بيم ٢,٦ ، ٢,٧٨ جم/ سم٣ متوقفا ذلك على النسب المئوية مكونا .. أما الؤلؤ اللاعرفى (أحد أنواع اللؤلؤ) Non-nacreous فتربو كثافته على ٢,٨ جم/ سم٣ .

وتتوقف كثافة اللؤلؤ وكذلك لونه على مكان تواجده فمثلا :

لؤلؤ الخليج الفارسى (العربى) ذو بياض قشدى Creamy white وكثافته تترواح بين ٢,٦٨ ، ٢,٧٤ جم/سم٣ .

أما الذى على الساحل الشمالى الغربى لاستراليا فلونه أبيض فضىSilver white وهو اكثف من الأول (٢,٦٧ - ٢,٧٨ جم/سم٣) .

وفى فلوريدا يظهر اللؤلؤ بلون قرنفلى Pink وكثافته عالية جداً ٢,٨٥ جم/سم٣ .

(ب) البريق وسببه : Luster (Lustre) and its cause

البريق الجذاب للؤلؤ هو ما يطلق عليه تألقه Its orient ويسببه تآلف Combination مؤثرين ضوئين : **أحدهما** : تكسر Breaking up

الضـوء إلى أطياف طفيفة (دقيقة Minute) بالحيود Difraction الناتج عن الأطراف المتعرجة Irregular لأطباق Plates بلورات الأراجونيت المتراكبة Overlapping **وثانيهما** : تداخل Interference الضوء عند الرقائق الناتجة عن الطبقات Platelets ذاتها وتبرز أهمية هذه الأطباق أو الطبيقات المتراكبة إذا أريد التفرقة بين اللؤلؤ الأصلى والزائف فإن كان أصليًا كان سطحه خشنًا عند احتكاكه بالأسنان بينما المقلد يكون ذا سطح أملس ولكن الأمر ليس كذلك بالنسبة للؤلؤ المستنبت فهو ذو سطح خشن كالأصلى .

اسباب ظهور الوان اللؤلؤ :

١ - ليس معلومًا حتى الآن سبب الظلال اللونية السريعة التأثر Delicate مثل اللون الوردى Rosée القرنفلى الذى نال المحمدة Prized وهذه الظلال اللونية Nuances دقيقة جدًا (طفيفة) Minute ولا يكشفها سوى حاذق Subtile ولذا يتصدى لتمييزها أهل الخبرة وحدهم .

٢ - مثل ذلك ينطبق على عروق اللؤلؤ إذ تبدى لونا ناطقًا Pronounced كالأصفر والأصفر الذهبى والقرنفلى والأزرق الرمادى والبرونزى والأسود فأسبابها غير معروفة بوضوح إلا أن لهذه الألوان تجاوب Affinity مع لون الصدفة وإلى حد ما مع موضعها من الجندوفل (أنظر التسميات الاصطلاحية للؤلؤ) وإلى طبيعة الماء الذى يعيش فيه الحيوان مصدر اللؤلؤ .

التسميات الاصطلاحية : Nomenclature

١ - اللؤلؤ المتكيس Cyst ويطلق عليه اللؤلؤ الحر Free لأنه غير مرتبط بالصدفة .

٢ - اللؤلؤ الوشاحى Mantle إذا وجد فى النسيج الضمام Connective tissue .

٣ - اللؤلؤ الهدبى Hem قد يوجد هذا النوع من اللؤلؤ قريباً من حواف الوشاح ويتسم بلونه الداكن Dark نوعا ما .

٤ - اللؤلؤ العضلى Muscle وهو المجاور للعضلة المتعددة Abductor muscle ويتسم بلون حسن نوعا Of fairly good colour .

٥ - اللآلىء الرباطية Ligament ويوجد قريباً من الرباط عند مفصلة الصمامات (المصاريع) Valves وهى بنية داكنة وغنية بالصدفين .

التدرج (التسوية) والتشكيل : Grading and shapping

يتدرج اللؤلؤ فى هيئته ولونه ويتوقف التدرج اللونى فى أكرم اللآلىء على الآثار (المسحات) المرهفة Delicate tinges من الألوان التى لا تبدو إلا للأعين الأكثر خبرة ، وهذه الظلال الطفيفة العسير إدراكها Nuances يطلق عليها الورديات Rosée عندما تبدى ظلالا مرهفة قرنفلية .

أما هيئة اللؤلؤ فتتباين بدرجة كبيرة ، ويصلح اللؤلؤ تام الاستدارة (التكور) Perfectly spherical للقلائد Necklets أما الأشكال الكمثريةPear-shapped فتستغل فى صنع الأقراط Ear-rings وتسمياللآلىء المتدليةDrop pearls ، وأما التى على شكل زرائر Buttons فتناسب المرصعات Studs على الملابس وفى الخواتم ، ومن حيث اللآلىء فاقدة النظام Irregular

والمسماة بالآلىء الباروكية Baroques (Barroks) فتتسم (كما جاء فى قاموس المورد) بأسلوب فى التعبير الفنى ساد فى القرن السابع عشر بخاصة وهو يتميز على الجملة بدقة الزخرفة وغرابتها أحياناً وباصطناع الأشكال المنحرفة أو الملتوية أو أنه مزخرف على نحو مفرض غريب أو غير متسق الشكل ويسمى بذرة اللؤلؤ .

معالجة : Treatment

تتم المعالجة الكيميائية Doctoring بقشرة (سلخة) Skining لإزالة الألوان الكالحة أو الملطخة Blemished للقشرة الخارجية ، ومن ثم الحصول على الآلىء جذابة إلا أنها أصغر ، وتزال القشرة بملء السطح بعناية ، أو باستخدام أوراق السنفر الكاشحة (الكاشطة) Abrasive emery poper وليس كل الناس خبيراً فى هذا العمل ، وقليل ما هم ، ومن الممكن أحياناً التئام Curing بعض الشروخ Cracks على السطح بغمسها Soaking فى زيت زيتون Olive دافىء .

لكن هذه المحسنات Improvements محوفة Fraught بالخطر لأنه فى درجات الحرارة المنخفضة تماماً أى عند حوالى ١٥٠° م (٣٠٢° ف) يتحول لون اللؤلؤ إلى البنى فيفقد قيمته .

ملحوظة : ١٥٠° م = ٣٠ × ٩ + ٣٢ = ٢٧٠ + ٣٢ = ٣٠٢° فهرنيت .

$$١٥٠ \times \frac{١٨٠}{١٠٠} = ٢٧٠ + ٣٢ = ٣٠٢ \text{ فهرنهيت}$$

كيف نصونه Protect من التلف ؟

فى كثير من الأحيان إذا عرف تشخيص الداء أمكن وصف الدواء ، وليست العناية باللؤلؤ من الأمور الشاقة ، ففقدان لمعانه وإصابته بالتشقق مردهما إلى أحد السببين :

(أ) جفاف المحتوى العضوى Organic constituent والمسمى بالصدفين حتى أن جفاف الجو بشكل حاد هو أذى ويمثل ضرراً للؤلؤ Too dry an atmosphere is detrimental .

(ب) سهولة ذوبان أجزاء المعدن (إطلاق اسم المعدن مجازى لأن من شرائط تكون المعدن أن يكون غير عضوى) وهو كربونات الكالسيوم تحت تأثير الأحماض الضعيفة وهذا يجلو (يوضح) Manifest ظهور الشكل البرميلى للآلىء العتيقة فى القلائد كما فى الشكل المبين ، وخصوصاً إذا استقرت القلادة قريباً من العنق والقريب من العنق قريب من الجلد وغالباً ما يلتصق به .

ومرد هذا التحات Erosion إلى طبيعة الأحماض المتحلبة أو المنضوحة Exudated من الجلد وكذلك فإن الصوف القطنى Cotton-wool يجلب ضرراً لأن أكثره ليس خالياً من الأحماض ، وحيث تنساب Seep مستحضرات التجميل الحديثة Modern cosmeties فى مجرى الخيط String canel الذى ينظم لآلىء العقد ويخترق طبقات اللؤلؤ يحدث التلف والتدهور Deterioration وقد يبلى Vot هذا الخيط فينقطع وينفرط العقد .

فـإن خـفـت على لآلئك ياسـيـدتى من الـتلف أو الضـيـاع فـلا مـنـاص من التضـحية بجمالك المصنوع ولك الخيار فى التمسك بأيهما ما دمت لا تستطيعين الجـمع بينهمـا . ولهـذا وجب تنظيف اللؤلؤ دوريًا Periodically على مـراحل لا تتـجاوز الواحـدة سـتة أشـهـر ، وأفـضـلـهـا عند إعادة نظم Restringing العقد ويكون على يد ناظم للؤلؤ كفء Competent stringer وهو الذى يدرى كيف ينظمه ونوع الحرير الذى يصنع الخيط منه ، وأفضل القلائد ما كان منظومًا Strung بحيث تتخلل عقد لؤلؤتين (أو لؤلؤ عقدتين) حتى إذا انفرض العقد مصادفة Accidentally يكون المفقود فى الغالب واحدة ومن ثم تشترط كثير من شركات التامين أن يكون النظم والتنظيف طبقًا للمواصفات السالف ذكرها .

تزييف اللآلىء ومحاكاتها : Simulation

١ - اللؤلؤ البثرى Blister يصنع بتغطية خرزة أم اللآلىء Mother of pearl بغطاء بلغ من السمك حدا يجعله متقلقلا (منفلتا) Loose وغير لاصق بالقاعدة وتثبته جلدة ظزهرة زجاجية .

٢ - تقلد اللآلىء السوداء بكرات مصقولة Polished من الهيماتيت ، إلا أن هذه الحلقات الملفقة (الحلقات المزيفة) Fakes ذات كثافة تفوق ٥ جم/سم^{٣} بقليل ثم أن مخدشها Streak أحمر ويمكن التحقق من ذلك عند حك المعدن على سطح خزفى أبيض غير مزجج Unglased porcelain .

٣ - اللؤلؤ المحارى القرنفلى Pink conch ويقلد بالمرجان وسط المواد الأخرى ولكن الإشارة (العلامة) الوهجية النموذجية Typical (flamp)

marking التى يبديها اللؤلؤ المحارى القرنفلى يعمل على تمييز اللؤلؤ الحر من الزائف .

اللؤلؤ المستنبت : Cultured pearl

نظراً لشيوع اللؤلؤ ودخوله فى حياة الناس إما بالتزين به أو استعمالهم إياه فى الحديث والتشبيهات كان يقال أسنان من لؤلؤ أو كاللؤلؤ وما شاكله لم يكن عجباً أن تقوم تجارب لتنبيه (وخز Stimulation) المحار صانع اللؤلؤ لانتاج أشياء من هذا القبيل ومنذ القدم على أساس أن يغطى بالعرق Nacre ما يقحم Inserted من أشياء بين صدفة الرخويات المنتجة للؤلؤ Pearl producing molluses ووشاحها .

تركيب اللؤلؤ المستنبت ككل : Composition as a whole

يتكون عموماً من نواة عبارة عن خرزة كبيرة من نوع أم اللآلىء يحيط بها طبقة رقيقة من عرق حقيقى سمكها من ١/٢ مم إلى ملليمتر واحد ، ولما كانت النواة من الصدف فإن الإفراز العرقى حولها يأخذ هيئة خطية مستقيمة متوازية وليست متحدة المركز على الاطلاق ومن ثم فإن الخرزة تبدى خصائص متجهة Directional properties مما يساعد على فحص اللؤلؤ المستنبت (يمكنك الرجوع فى هذا إلى مؤلف R. Webester بعنوان ...,Gems ص ٤٠٧ والاطلاع على الشكل رقم ٢٤١ .

وهناك محاولات بذلت لانتاج لآلىء مستنبتة دون استخدام نواة ولاقت بعض النجاح عندما استخدم نوع من أم الخلول يعيش فى المياه العذبة هو

هيريوبسس شليجلى Hyriopsis Schlegeli التى تغرز (تسود) Abounds فى بحيرة بيوا Biwa-ko فى شيبا من اقليم هونشو Shiga province of Honshu وتسمى أم الخلول هذه على النطاق المحلى أيك شوجاى Ike shogai ولها مواصفات لا مجال لذكرها هنا .

معالجته : Treatment

تتضمن معالجة اللؤلؤ المستنبت الحفظ Preservation البرقشة Staining .

اولاً - الحفظ : يحتوى المستنبت على ٨٠٪ من مادة غير لؤلؤية بمعنى أن غالبيته من خرز أم اللآلىء إذا قورنت بالطبقة الرقيقة من العرق الحقيقى ، ولا يمكن مجال اعتبار مثل هذه اللآلىء من النوع الطبيعى وبرغم قيامها بمهمتها Serviceable كحجر كريم وجمالها إلا أنها لا تقارن باللآلىء المكونة طبيعياً . وتبدى اللآلىء المستنبتة ظلالاً Tinges خضراء وعلامات تجلدية (تحت جلدية) Subcutaneous markings مشابهة نوعا إلى الأوردة الموسعة Varicose veins ، وعند ترقق الجلد يبدى لمعان Sheen خرز أم اللآلىء وميضاً Gleam فى حالة دورانه . ويجب أن يلقى من العناية اكثر مما يلقاه اللؤلؤ الطبيعى خاصة عندما ينظم فى Strung into قلائد لأن الشحم Grease من الجلد والمستحضرات الجمالية Cosmetics تنحو Tend إلى الدخول إلى طبقة الانقطاع Discontinuation layer بين الخرزة النواة والطبقة العرقية الخارجية وعادة ما يكون الشحم غير نظيف إذ يلتقط القذارة بسرعة ملحوظة

Remarkable ويعطى اللؤلؤ بالتالى مظهراً غير نظيف ، ولذا يجب تنظيف اللؤلؤ المستنبت على مراحل متقاربة مثلما يفعل باللؤلؤ الطبيعى برغم أن الأثر قد يكون أخطر فى الحالة الأولى بسبب قناء العرق تماما تاركا غطائين Caps من العرق عند كل ظرف .

وترى بعض اللآلىء المستنبتة مسودة (قاتمة) Dark بدرجة كبيرة ، ويعزى ذلك إلى فعل الكبريت على الآثار المعدنية فى اللؤلؤ مسببة تكون كبريت معتم وبذلك يكسب اللؤلؤ لونا مسودا ، وعند غمره Soaking فى فوق اكسيد الهيدروجين Hiydrogen peroxide (عياريته ١٠ أو ٢٠ محلولا حجكميا) لأيام قلائل قد يزول Cleared هذا الأثر ويعطى تحسنا فى اللون ، ولكن لا ينفتح باستخدام فقو اكسيد الهيدوكين إلا فى مثل هذه الحالات لأن استخدامه بلا وعى Indiscriminate يحدث مظهراً طباشيريا للؤلؤ طبيعيا كان أو مستنبتاً .

البرقشة : يمكن برقشة اللؤلؤ المستنب ورديا Rosée يقصر اللون Bleashing فى فوق اكسيد الهيدروجين لعدة ساعات وغمره فى صبغة Dye صنعت من زيت الخضروات أو الغول (الكحول) Alcohol أو الأيوش (صبغ وردى اللون) Eosin وترك اللؤلؤ ينغمر لمدة تتراوح بين ساعة واحدة ويوم كامل طبقا للعمق اللونى المطلوب وتستعمل نترات الفضة فى إضفاء اللون الأسود على الؤلؤ كما فى حالة اللؤلؤ الطبيعى ، ويمكن تسويده أيضاً بتعريضه لمائة الف رونتجن من اشعة جاما الصادرة من الكوبلت ٦٠ لمدة حوالى ١٦ ساعة ، وقد استخدمت هذه الطريقة فى اليابان بالنسبة للأنواع المستنبتة .

ماذا نقول عن اللؤلؤ ؟! أهو معدن :

الجواب لا لأن تكوينه عضوى .

هل تراه صخراً ؟ ورداً على ذلك نقول لماذا نستبعده وخاصة إذا نظرنا إلى أصله العضوى الكلسى Nonclastic organic calcareous .

ثم ماذا عن كونه حجراً الست تستخدمه فى الزينة ثم هو يسمى حجراً كريماً Gemstone ؟

وإن أردت أمثلة لمعادن تمثل لأحجار كريمة فقد ذكرنا الألماس كمعدن عنصر لا فلزى والياقوت والسافير والزمرد كمعادن كل منها يتكون من أكثر من عنصر .

* * * * *


(خ)
خـــام

(خ) خــــام Ore

وهو أقرب إلى الركاز في العربية منه إلى الخام

ذلك لأن الخام – وأصله خوم – أو الخامة الغضة الرطبة من النبات وفى الحديث : مثل المؤمن مثل الخامة من الزرع تميلها الريح مرة هكذا ومرة هكذا (أنظر لسان العرب ومختار الصحاح) ولكن هذا ما تعارف عليه الجيولوجيون ومهندسو المناجم إذ عربوا Ore dressing على أنه تركيز الخامات .

أما الركاز – كما ورد أيضاً فى اللسان وأشير إليه أيضاً فى مختار الصحاح اشارة عابرة – فهو قطع ذهب وفضة تخرج من الأرض أو المعدن ، وفى الحديث : « وفى الركاز الخمس » واختلفت الأمصار فى تعريفه فقال أهل العراق فى الركاز المعادن كلها فما استخرج منها من شىء فلمستخرجه أربعة أخماسه ولبيت المال الخمس ، قالوا وكيف . المال العادى يوجد مدفونا ، هو مثل المعدن سواء ، قالوا : وإنما أصل الركاز المعدن والمال العادى مشبه بالمعدن ، وقال أهل الحجاز : إنما الركاز كنوز الجاهلية ، وقال ابن الأعرابى : الركاز ا أخرج المعدن ، وقال غيره : أركز المعدن إذا أكثر منه من فضة وغيرها والركاز الاسم ، وهذا هو التعريف الذى توصل إليه Kemp Trans. An. Min. Inst, p. 367, 1909.

حيث جاء فيه :

Ore = A metallifereous mineral or an aggregate of metalliferous minerals more or less mixed with a gangue which from a standpoint of a miner can be treated as a profit.

أى أن الخام (أو الركاز) هو الفلز المعدنى أو كبل منه مختلطا بالغث ، وهو فى عرف المستغلين بالتعدين مربح ، ولا يتأتى الربح إلا إذا كثر ما يخرج منه من فضة وغيرها كما ورد فى التعبير العربى . وقد ذكر الفقهاء تفسيراً لقوله تعالى : ﴿ يا أيها الذين آمنوا أنفقوا من طيبات ما كسبتم ومما أخرجنا لكم من الأرض ﴾ أن الخارج من الأرض النبات والمعادن والركاز . أما النبات فروى عن عائشة رضى الله عنها أنها قالت : جرت السنة من رسول الله صلى الله عليه وسلم : ليس فيما دون خمسة أوسق زكاة ، والوسق ستون صاعا فذلك ثلاثمائة صاع من الحنطة والشعير والتمر والزبيب ، وليس فيما أنبتت الأرض من الخضر زكاة . وأما المعدن فروى الأئمة عن أبى هريرة عن رسول الله أنه قال : العجماء « أى البهيمة » جرحها جبار « أى هدر » والبئر جبار والمعدن جبار وفى الركاز الخمس » والمعدن المكان من الأرض يخرج منه شىء من الجواهر والأجساد كالذهب والفضة والحديد والنحاس والرصاص والكبريت وغيرهما ، من عدن بالمكان إذا أقام به . ومعنى الحديث أن تنفلت البهيمة فتصيب من انفلاتها إنسانا أو شيئاً فجرحها هدر وكذلك البئر العادية يسقط فيها إنسان فيهلك فدمه هدر ، والمعدن إذا انهار على من يحفره فقتله فدمه هدر . قال علماؤنا : لما قال صلى الله عليه وسلم : « وفى الركاز الخمس » دل على أن الحكم

فى المعدن غير الحكم فى الركاز ، لأنه صلى الله عليه وسلم قد فصل بين المعادن والركاز بالواو الفاصلة ، ولو كان الحكم فيها سواء لقال والمعدن جبار وفيه الخمس ، فلما قال « وفى الركاز الخمس » علم أن حكم الركاز غير حكم المعدن فيما يؤخذ منه ، والله أعلم . والركاز أصله فى اللغة ما ارتكز بالأرض من الذهب والفضة والجواهر ، وهو عند سائر الفقهاء كذلك ، لأنهم يقولون فى الندرة - وهى القطعة من الذهب والفضة توجد فى المعادن - مرتكزة بالأرض لا تنال بعمل ولا بسعى ولا نصب ، فيها الخمس لأنها ركاز ، وقد روى عن مالك أن الندرة فى المعدن حكمها ما يتكلف منه العمل مما يستخرج من المعدن فى الركاز . (انظر تفسير القرطبى لهذه الآية الكريمة ورقمها ٢٦٧ من سورة البقرة) .

فالخام والركاز مترادفان يشيران لشىء واحد إلا أن الأول مصطلح تعارف عليه الجيولوجيون ومهندسوا المناجم والثانى متداول بين علماء الفقه واللغة يتمثل فى الأحكام الفقهية التى تنظم حركة التعامل المادى بين أفراد المجتمع ، ولذا جعل العنوان على أساس المصطلح الأول وهو السائد بين الأوساط العلمية فى مجال الكشف والاستخراج والانتاج . ولقد توسع العاملون فى هذا المجال فلم يجعلوا تعريف الخام قصراً على ما سبق ذكره بل كانت النزعة العملية المعاصرة بعيدة عن حصر هذا المصطلح فى المعادن الفلزية وحسب (فقط) بل ينسحب هذا التعريف على الخامات اللافلزية أيضاً مثل خام الكبريت وخام الفلورايت .. إلخ : Sulphur ore, fluorite ore etc .

كما جاء فى معجم المصطلحات الجيولوجية العويصة والعلوم المتصلة بها كالتالى : Glossary of Geology and Related Scienes

Present day trends away from confining the term to the metalliferous minerals only.

وأما تعريفه فى معجم الجيولوجيا الصادر عن مجمع اللغة العربية الطبعة الثانية عام ١٩٨٢ فهو : الخام Ore : هو المعدن فى حالته الطبيعية وهو فى الغالب ذو قيمة اقتصادية لاحتوائه على مواد نافعة . ويطلق عليه أيضاً الركاز ، كما عرف المعجم المشار إليه رواسب الخام Ore deposit بأنها الصخور الحاملة ويطلق عليه قرارة الركاز .

أما تعريفه - والمصطلحات المتعلقة به - فى معجم المصطلحات العلمية ، جمع وتعريف عبد العزيز محمود ، محمود عبد الرحمن البرعى ، حسن محمد ريحان ، فهو كالتالى :

* ركاز - خام	Ore
* رواسب الخامات	Ore - deposits
* خامات معدنية	Metalliferous ores
* معادن الخامات	Ore minerals

ومن هذين المعجمين يتضح أن مصطلح الخام أكثر رواجاً فى الجو العلمى والمتداول فى المحيط الاقتصادى والتطبيقى ، كما يسود التعبير ربالركاز فى المجالين الفقهى واللغوى ولكل خصائصه ومزاياه .

مصطحات مرتبطة بالخام :

أولاً : ورد فى معجم المصطلحات الجيولوجية العويصة والعلوم المتصلة بها :

* **الخام النامى** : Developed ore

هو ذلك الخام المعروض (المكشوف) تماما حتى أن وجوده يقدر بالأطنان وفى اعلان أى وضوح بالاضافة إلى سهولة الحصول عليه بالسحب الفورى بالطريقة التعدينية المطبقة وذلك ترجمة لما قاله : Forrester, p. 443, 1946 ore which is completely exposed that its existance as to tons and tenor is essentially certain and which in addition is available to immediate withdrawal by mining method being applied.

* **طبقات الخام** : Ore beds

وهى كتل منتجة او محتوية على الفلز موجودة بين (أو داخل) الصخور ذات أصل رسوبى كما نقل عن Power حرفياً :

Metalliferus aggregations occuring between (or in) in rocks of sedimentary origin.

* **قناة الخام** : Ore channel

الفراغ بين حوائط أو تخوم العرق (الحامل) المعدنى الذى شغله الخام وحجر العرق ويطلق عليه أيضاً العرق المجاور أو المحيط .

The space between the walls or boundaries of a lode which is occupied by ore and veinstone (power) Also called lode country.

* صهير الخام : Ore magma

محلول كثيف (ثقيل) ومركز يحوى فلزات ولا فلزات .

A heavy and highly concentrated solution containing metals and nometals.

* الخام الطاووسى: Peacock ore

وبه يلقب معدن البورنيت Bornite ذو التركيب الكيميائى $Cu_5 - Fe\ S_4$ ويسمى أيضاً خام النحاس الطاووسى ذلك لاتساقه باللون البنى المحمر Reddish - brown ، وبه يسمى أيضاً معدن الكولكوبيريت Chalcopyrite $Cu - Fe\ S_2$ – ولكنه اقل شيوعا – وتجىء هذه التسمية للتلميح أو التضمين بتنوعه اللونى على سطحه الملطخ .

Name given to bornite, also less common to chalcopyrite in allution to variegated colour on tarnished surface.

* الخـام المربح : Pay ore

وذاك أجـزاء من جـسـم الخـام (الذى سنعـرض له بعـد ذلك) تلك الأجـزاء الثرية بدرجة كـافية والضـخـمة بدرجة كافـية أيضاً كى تدر نفعـا وربحا بتشـغـيلها وذلك يسـرى على التربة الغنية بالمعادن والغنية بالحصباء والغنية بالصـخـور .

(Those) parts of an ore body which are both rich enough and large enough to work with profit (Power) see pay dirt pay gravel and peacock.

* جسم الخـام : Ore body

كتلة صـلبة ومتـصـلة بدرجة مناسبة من خام قد يحتوى خـامات مربحة إلى جانب مـواد توالف أو مهملة ومنخفضـة القيمـة ولكنها متفردة بشـكلها (هيئتها) أو خصـائصـها عمـا يجاورها من صـخـور مـحيطة بها .

Cenerally a solid and fairly continuous mass of ore which may include low - grade and waste as well as pay ore, but is individualized by a form or character from adjoining country rock.

* منزلق الخـام : Ore chute

ويعـرف لغويا كـمـا جاء فى قـاموس المورد بأنـه قناة أو انبوب مـائل لانزال الماء أو الفـحـم ... إلـخ إلى مكان منخفض .

أما التعريف العلمى له وفقا للمعجم المشار إليه فهو الفتحة فى الخام أو الصخرة التى من خلالها يساقط الخام إلى أسفل او ينحدر من عل ومن المألوف استخدامه كصناديق أو جيوب لخزن الخام (ذكر المورد كلمة صندوق Bin هنا لخزن الفحم) تحت الأرض ، أو أنه قاع أو شفة فى قاع الصندوق لتحويل الخام إلى ناقلته .

An openining in ore or rock through which ore is dropped downward, and frequently used for ore bins and pockets underground. A trough or lip at the bottom of a bin for conveying ore to a car, conveyor etc.

* تركيز الخام : Ore dressing

وهو تنقية الخام بإزالة أجزاء معينة عديمة القيمة بواسطة الخضخضة (وذلك باستعمال أداة يركز فيها مسحوق المعدن الخام أو ينظف بها الفحم الحجرى من طريق الخضخضة فى الماء ، وذلك تعريف المورد) أو الهز المروحى أو ما شاكلهما .

The cleaning of the ore by the removal of certain valueless portions by Jigging, vanning and the like.

وإذا شئنا حصر الباقى من مصطلحات الخام وتعريفها مثل :

Ore expectant, ore faces, ore insnght, ore pipe, ore strands

فلن يتسع المجال لذلك حتى ولا لعرض تعريفات جديدة من مصادر أخرى للمصطلحات السابق ذكرها ، ومن ثم فلنترك المجال فيما تبقى من مكان لاستعراض بعض الخامات فى الأقطار - المجاورة من قارتنا الأفريقية ومرجعنا هنا كتاب « ثروة أفريقيا المعدنية » للأستاذ الدكتور سليمام محمد سليمان « الطبعة الأولى يونيو ١٩٦١ بدئا من ص ٩٨ وتحت عنوان : توزيع وإنتاج واستخدامات الفلزية بأفريقيا » حيث تكلم عن الخامات الآتية من حيث إنتاجها فى أفريقيا وفى العالم وأهم معادنها مع الإشارة إلى وجوده فى مصر « إن كان له وجود » واستخداماته . وأرى أن يتضمن ذلك جدول كالتالى :

اسم الخام	كمية وعام إنتاجه	إنتاجه بالنسبة للعالم	أهم معادن الخام	استخداماته	التوزيع الجغرافى وعلى وجه الخصوص مصر والدول العربية
الألومنيوم	أكثر من ٥٤٥٠٠٠ طن خام سنة ١٩٥٨.	٤ ٪	البوكسيت	السنفرة – الطوب الحرارى .	مراكش – غينيا – غانا – الكونغو .
الأنتيمون	٨٥٨٣ طن أنتمون سنة ١٩٥٨ .	٣٠,٨ ٪	استبنايت Stibnite	كحل لتجميل العين – سبائك من الرصاص .	الجزائر – مراكش – جنوب أفريقيا .
البريليوم	أكثر من ٢٤٦٤ طن بريل سنة ١٩٥٦ .		البريل Beryl	لقوة شده يستعمل فى زنبركات آلات التصوير والساعات والجيد منه فى الحلى والزينة .	مراكش – روديسيا – مدغشقر – جنوب أفريقيا – موزنبيق – أوغندا .
البلاتين	أكثر من ١٥٤٥٦ كجم سنة ١٩٥٨ .	٤٧,٨ ٪	البلاتين الخام	فى الجوهرات والأسنان والأجهزة الكهربية .. إلخ .	جنوب أفريقيا – روديسيا – الكنغو وإثيوبيا .. إلخ .

اسم الخام	كمية وعام إنتاجه	إنتاجه بالنسبة للعالم	أهم معادن الخام	استخداماته	التوزيع الجغرافى وعلى وجه الخصوص مصر والدول العربية
التنجستن	اكثر من ٢٠٨٢ طن سنة ١٩٥٨ تو١٣ WO_3	٥,٦٢ ٪	الولفراميت الشيليت	أهمها أسلاك لمبات الكهرباء وأنابيب أشعة اكس .	فى مصر أيضاً فى الصحراء الشرقية وفى مراكش وأوغندا وتنجانيقا .
الحديد	اكثر من ٦٤٩٧٠٠٠ طن سنة ١٩٥٨	أكبر من ٣,٧ ٪	المنجنيت الهماتيت الجينيت	قال الله تعالى : ﴿ وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس ﴾ .	فى مصر : المتحول فى حقب البزيكامبرى بوادى الملاح والجمال بالصحراء الشرقية والرسوبى فى أسوان والواحات البحرية وفى أعالى النيل بالسودان وبحر الغزال .. إلخ .

ولم تكن الأمثلة - المبينة فى الجدول السابق سوى غيض من فيض مما احتوته القارة وما تضمنه الكتاب المشار إليه من خامات فلزية بالاضافة إلى الخامات اللافلزية التى تشتهر بها القارة ويستفاد بها فى المنافع العامة أو فى الحى والزينة - وأبرزها الألماس الذى إنتاجه الأفريقى الكلى عام ١٩٥٨ اكثر من ٢٦,٩٩٨,٠٠٠ قيراط الماس كما ورد فى الكتاب المذكور والإنتاج بالنسبة للإنتاج الكلى العالمى ٩٩,٩٦ من الألماس للصناعة ، ٧٨,٨٠ من الألماس للزينة .

ومن ذلك نستشف أن أفريقيا تحتل المركز الأول فى الإنتاج من الألماس بالنسبة للعالم .

وسبحان الله الذى يهيىء لنا جميع أسباب الغنى والرفاهة فإذا بأحوالنا تناقض أبسط قواعد العقل والمنطق والبداهة .

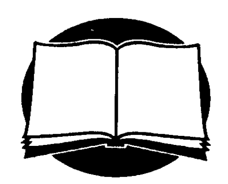
حتى جعلت الشاعر يستفهم متعجباً ومستنكراً من احوالنا المعيشية فقال :

أيشتكى الفقر غادينا ورائحنا ونحن نمشى على أرض من الذهب

ذلك لأننا توافر لدينا جميع أسباب العيش المرفه إلا سبباً واحداً هو العمل وقانا الله الزلل ، وجنبنا الدعة والخمول والكسل والملل انه سميع مجيب .

* * * * *





مطبعة الجبلاوي

٢٠٢ شارع الترعة البولاقية - شبرا مصر - ت ٦٨١٨٩٥

رقم الإيداع بدار الكتب ٧٢٥٥ / ١٩٩٧
I.S.B.N. 977 - 5242 - 25 - 8